080155
Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

विज्ञान-लोक

080155

Re. I

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

अन्दर पढ़िए

न्तुओं में प्रणय ३
—सरला जैन

ानव-हित में विज्ञान ७
—रामचरण महरोत्रा

मगादड़ ११
—नरेशचन्द्र पुष्प

फल विश्वामित्र १६
—कैलाश शाह

ीटनाशी रसायन २३
—राजेश संघी

ला २९
— मुरजीत

ालू का विनाशक कीट ३३
—वीरेन्द्रनाथ सिंह

विखयां ३७
—डेनियल पीमी निक्स

तिमलेरियाई औषधि ४६
—सत्यकुमार

थायी स्तम्भ

वैज्ञानिक उपलब्धियां ४५

अपनी बात

३० दिसम्बर १९७१ को डा. विक्रम अम्बालाल साराभाई का निधन हो गया। १९७१ का वर्ष एक आघात देकर सरक गया। लेकिन इस आघात ने परमाणु शक्ति के शान्तिपूर्ण उपयोगों के क्षेत्र में एक ऐसी शून्यता उत्पन्न कर दी है जो डा. भाभा के असामयिक निधन के समय उत्पन्न हुई थी।

डा. साराभाई परमाणु शक्ति आयोग के अध्यक्ष तो थे ही, साथ ही एक स्वतन्त्र विचारवान वैज्ञानिक तथा कुशल प्रशासक भी थे। भारत को परमाणु ऊर्जा तथा अन्तरिक्ष अनुसन्धान की दिशा में अग्रसर करने में उन्होंने अपनी अभूतपूर्व क्षमता और रचनात्मक कल्पना का सहारा लिया। इस ५२ वर्षीय महान प्रतिभाशाली वैज्ञानिक के स्वप्न अभी साकार होने ही लगे थे कि यह हमारे बीच से उठ गया।

डा. साराभाई के आकस्मिक निधन पर हम हार्दिक संवेदना प्रकट करते हैं और आह्वान करते हैं कि हमारे वैज्ञानिक इस महान वैज्ञानिक के स्वप्नों को साकार करके इसे महानतम श्रद्धांजलि अर्पित करें।

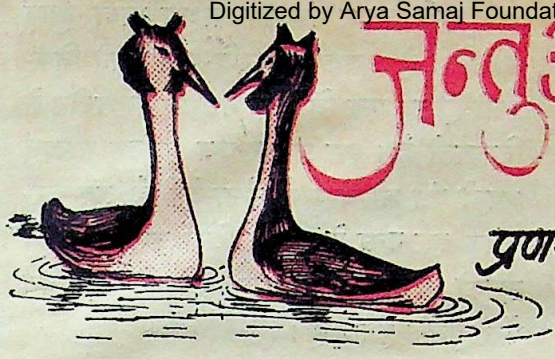
वर्ष १३ अंक १

एक प्रति : Re. 1.00
वार्षिक : Rs. 12.00

सम्पादक : शंकर मेहरा
प्रकाशक : मेहरा न्यूजपेपर्स, आगरा-३

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



जन्तुओं में प्रणय

प्रणय के ज्वार से सृष्टि का कौन सा जीव बचा है ?

सरला जैन

प्रसिद्ध वैज्ञानिक वेन का कथन है कि स्पर्श चेतना का जन्मदाता है। इससे मस्तिष्क की उत्तेजना शक्ति प्रवल हो उठती है। उदाहरण के लिए, कुत्ता जव प्रेमविभोर होकर अपने स्वामी के पास जाता है तव उसके हाथ-पैर चाटता है। इस प्रकार चाटने से उसकी जीभ पर एक विशेष प्रकार का रस आ जाता है जिससे वह कुछ देर के लिए सब कुछ भुला देता है। ऐसे ही विल्ली भी दुम को उठाकर अपने शरीर को स्वामी से स्पर्श कराती है। इससे उसकी उत्तेजना कुछ देर के लिए पोषित हो जाती है। हाथी भी परस्पर प्रेम प्रदर्शित करते हैं तो अपनी सूंढ़ें आपस में लपेट लेते हैं।

चींटियां मुंह से मुंह मिलाकर आगे बढ़ जाती हैं

आपने चीटियों को भी देखा होगा कि जव वे चलती हैं तो मार्ग में उन्हें जो भी चींटी मिलती है, उसके लिए वे एक क्षण के लिए रुक जाती हैं और मुंह से मुंह मिलाकर कुछ संकेत करके आगे वढ़ती हैं। यही प्रवृत्ति मधुमक्खियों और तितलियों में भी पायी जाती है।

नर विच्छू जव मादा से मिलता है तव अपने हाथों से उसके हाथों का स्पर्श करता है। दोनों आगे-पीछे होते जाते हैं और लगता है मानों 'वाल डांस' हो रहा है। इसी बीच दोनों अपने मुंह को पास लाते हैं और एक-दूसरे का स्पर्श करते हैं, फिर हटते है, फिर स्पर्श करते हैं।

अफ्रीका और दक्षिण एशिया के कुछ देशों में एक मछली पायी जाती है जिसे मोरामी कहते हैं। इस मछली के होंठ वहुत मोटे होते हैं। उनसे पत्थरों और चट्टानों से चिपकी हुई काई को खाने में सहायता मिलती है। इसके होंठ अर्ध पारदर्शक होते हैं। जव नर-मादा आपस में मिलते हैं तव अपने होंठों का स्पर्श करते हैं और फिर अलग हो जाते हैं।

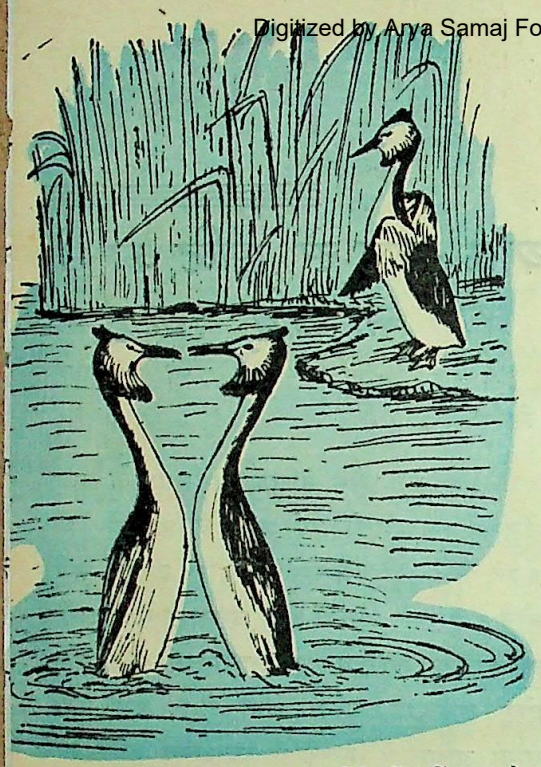
पक्षियों में प्रेम-प्रदर्शन का ढंग

पक्षियों में प्रेम-प्रदर्शन का ढंग बड़ा अनोखा है। कबूतर जव कबूतरी के पास जाता है, तो उसकी चोंच को पकड़कर ऊपर-नीचे करता है। कुछ देर तक दोनों उसी मुद्रा में रहने के वाद अलग हो जाते हैं। उसके वाद कबूतर कबूतरी के चारों ओर चकफेरी लगाता हुआ उसकी गर्दन में अपनी चोंच को गड़ाता है। इससे मादा पुलकित होकर अपनी चोंच से कबूतर की चोंच को पकड़कर ऊपर-नीचे करती है।

'इग्रेट' नामक चिड़िया का रंग सफेद और त्वचा मखमली होती है। इसकी गरदन लम्बी होती है और सिर पर कलगी होती है। इसके भी नर-मादा आपस में मिलने पर एक-दूसरे की गरदन को लपेट लेते हैं और चोंच में चोंच मिलाकर रगड़ते हैं। अंत में दोनों एक-दूसरे की कलगी को मुंह से स्पर्श करते हैं। ऐसा बार-बार करते रहते हैं।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



यह न सोचिए कि आप लोग अकेले हैं। मैं यहां बैठा सब कुछ देख रहा हूं

मीलों दूर से दौड़ा आने वाला प्रेमी

सीक्रीविया नामक कीट अपनी जीवन-संगिनी से भेंट करने के लिए मीलों दूर से दौड़ा आता है। उसे मालूम रहता है कि वह कहां और किस झाड़ी में छिपी है। मादा भी कुछ कम नखरेवाली नहीं होती और नर को रिझाने के लिए झाड़ी में छिपी-छिपी ही एक विशेष प्रकार की गंध वायु में छोड़ती है। उसी गंध के सहारे नर कीट उसके पास खिंचा चला जाता है।

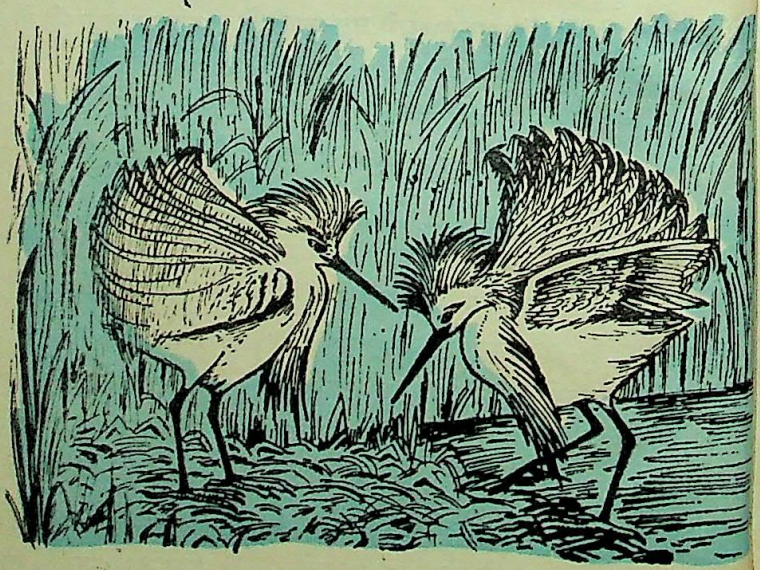
इसी प्रकार गंध का आश्रय मादा जुगनू भी लेती है। जब यह रात्रि-भ्रमण को निकलती है तब एक विशिष्ट गंध उसके शरीर से निकलती है। इस प्रकार जब असंख्य मादाएं अपनी गंध को वायु में फैला देती हैं, तब नर-जुगनू इस गन्ध के सहारे खिचें चले आते हैं। उनकी जुगनू-ज्योति एक-दूसरे को पहचानने में सहायक होती है।

सबसे लम्बी प्रणय-यात्रा

जलचरों में सबसे लम्बी प्रणय-यात्रा सील मछली को करनी पड़ती है। सैकड़ों मील की यात्रा तय करता हुआ नर जानता है कि उसकी मादा किस स्थान पर प्रतीक्षा कर रही होगी।

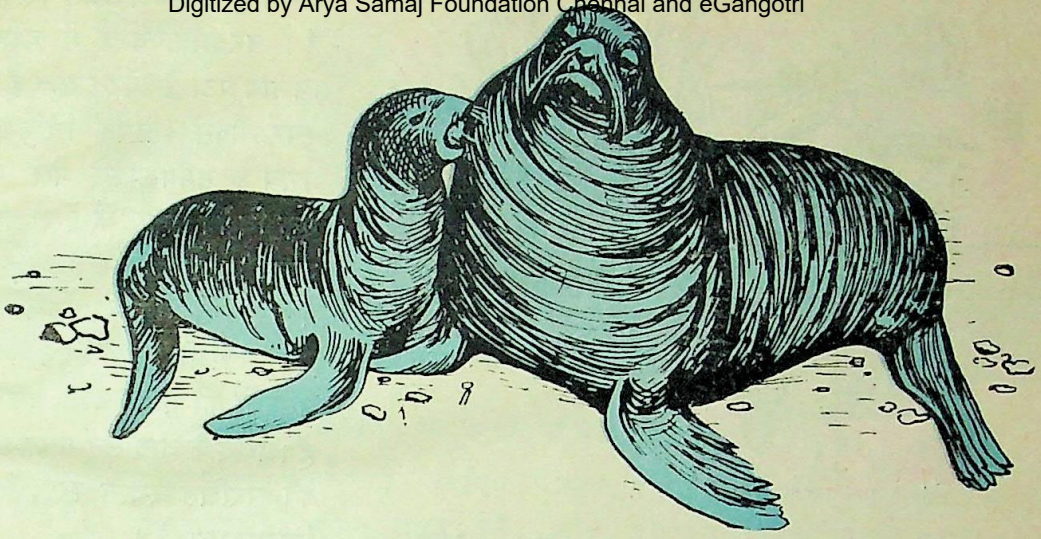
इसी प्रकार जलचर नर लेम्पे मादा की खोज में निकलता है। प्रायः उसे नर या मादा, दोनों ही एक जैसे दिखते हैं। तब वह एक युक्ति अपनाता है। वह जिसे स्पर्श करता है वह यदि नर हुआ तो एक ओर को हट जायेगा और मादा हुई तो किसी चट्टान को कसकर पकड़ लेगी। इनमें भी कुछ मादाएं बड़ी अभिमानिनी होती हैं और नर को तरह-तरह से नचाती हैं। वह नर पर तब तक

झगड़ा ! जी नहीं, हम झगड़ा नहीं, प्यार करते हैं



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



जी, हां, मुझे मालूम है आप कहना क्या चाहते हैं

नहीं रीझतीं जब तक कि वह गिरगिट की भांति रंग न बदले।

इसी तरह मादा ह्वेल भी नर-ह्वेल को तरह-तरह के नाच नचाती है जिसमें नर-ह्वेल उछल-कूदकर मादा को रिझाता है और अन्त में दोनों प्रणय-सूत्र में बंध जाते हैं।

नील महासागर की मछलियों में भी प्रणय के अनेक रोचक उदाहरण पाये जाते हैं। प्रणय के समय नर एक विशेष प्रकार की पोशाक पहन लेता है और उसे पहनकर वह स्वयं को योद्धा समझने लगता है। पोशाक पहनकर वह इठलाता हुआ मादा के पास जाता है। प्रणय-अवसर के अतिरिक्त कभी भी वह पोशाक नहीं पहनी जाती।

प्रणय के अवसर पर मधुर स्वर

दक्षिण अमेरिका में स्वीट हार्ट नामक चिड़िया प्रणय के अवसर पर मधुर स्वर सुनाती है, जिसे सुनकर नर झूमता हुआ आता है। मादा उसके स्वागत के लिए एक मीठी पत्ती अपनी चोंच में लिये रहती है। वैसी ही पत्ती नर भी अपनी चोंच में लाता है। दोनों आपस में एक-दूसरे की पत्ती को बदल लेते हैं। फिर मादा अपने पंखों को फैलाकर नाचती है और प्रेमी को आकर्षक रूप दिखाकर रिझा लेती है।

कुकी नामक चिड़िया का नाचघर

आस्ट्रेलिया की कुकी नामक चिड़िया तो अपने प्रणय को चरम सीमा तक पहुंचा देती है। यह अपने लिए नाचघर बनाती है। कुछ यात्रियों का कहना है कि उन्होंने उनके नाचघर देखे भी हैं। कहीं-कहीं तो वे कमरों जितने

क्या कहा, तुम मुझसे नाराज हो ! क्यों ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

आओ, चलें वहां, खेतों में जहां हमें कोई नहीं देख सकेगा

बड़े होते हैं जिनमें ६-७ आदमी ठहर जायें। उन नाचघरों का निर्माण यह चिड़िया एक विशेष प्रकार की मिट्टी से करती है औरइन घरों को बड़े कलात्मक ढंग से सजाती है। प्रणय काल में नर-मादा, दोनों इस घर में रहते हैं।

न्यू गाइना की भी कुछ चिड़ियां अपने घरों को बड़े कलात्मक ढंग से सजाती हैं। उनमें सुगंधित फूल रखे जाते हैं और जब वे कुम्हला जाते हैं तब उन्हें बदल दिया जाता है। वे अपने घर के पास फूलों के लान भी बनाती हैं जिनमें सदा फूल खिलते रहते हैं।

वैसे तो प्रणय का आरम्भ नर द्वारा ही किया जाता है लेकिन मुर्गा-मुर्गी इस विषय में उलटे हैं। मुर्गी ही अधिक प्रणयातुर रहती है। अंडे देने के बाद वह उन्हें नर के हवाले कर देती है। नर उन्हें सेता रहता है।

एमू पक्षी : गले में फूलों की माला

तुर्किस्तान की चिड़ियां अपने प्रणय को अलग ही ढंग से प्रदर्शित करती हैं। नर-मादा चोंच में चोंच मिलाये घंटों प्रणयरत रहते हैं। ऐयर सैक्स नामक चिड़िया प्रणय के समय अपने गले में एक विशेष प्रकार के पंखों की माला लटका लेती हैं। इसी प्रकार शुतुरमुर्ग से मिलता-जुलता पक्षी एमू अपने गले में फूलों की माला डाले रखते हैं। प्रणय के बाद उन मालाओं को सुरक्षित स्थान पर रख दिया जाता है।

एक प्रयोग में केंचुओं को एक कांच के बर्तन में छोड़ दिया गया। देखा गया कि नर-केंचुए उस पात्र में एक ओर को निढाल पड़े हुए थे परन्तु ज्यों ही मादा केंचुओं को पात्र म डाला तो उनमें चेतना जाग्रत हुई और नर-मादा परस्पर जुड़ गये।

टूटे हुए बालों के गुच्छे

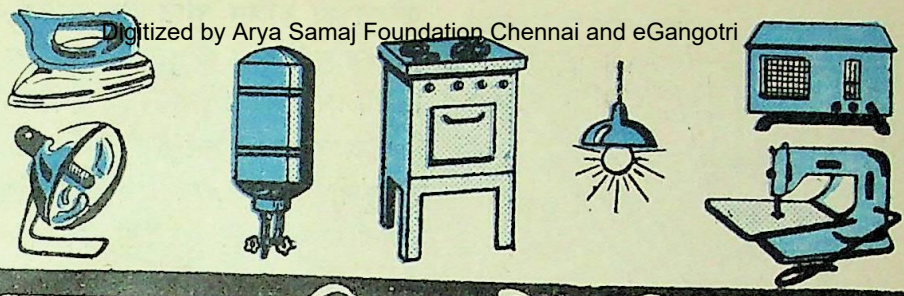
कहीं-कहीं तो प्रेम-प्रदर्शन बड़ा लोम-हर्षक और रक्तरंजित भी हो जाता है। अमेरिकी चौपाया जागार ऐसा ही प्राणी है। जब वह अपनी मादा से मिलता है तो उसे बुरी तरह नोचता, खसोसटा है। प्रायः मादा लहू-लुहान हो जाती है फिर भी नर के स्पर्श से गद्गद् रहती है। उनकी ऐसी एक प्रणय-लीला के पश्चात् जब उनके क्रीड़ा-स्थल का निरीक्षण किया गया तो टूटे हुए बालों के गुच्छे, बेतरह खुदी हुई भूमि और खून के धब्बे ही पाये गये।

दूरदर्शी का दर्पण, गोलियों का निशाना

अमेरिका की मेकडोनल वेधशाला का दूरदर्शी संसार के विशालतम दूरदर्शियों में तीसरे स्थान पर है। इसका विशाल दर्पण लगभग ३ मीटर मोटाई का है। इस पर निरीक्षण करता हुआ प्रयोगकर्ता एक बार जब न जाने किस बात पर खीझ उठा, तब उसने अपने रिवाल्वर से 'धांय-धांय' तीन गोलियां उस दर्पण पर दाग दीं, फिर भी दर्पण का कुछ नहीं बिगड़ा।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



मानव-हित में विज्ञान

रामचरण मेहरोत्रा, एम.एस-सी., डी.फिल., पी.एच-डी., डी.एस-सी.

आज का युग विज्ञान का युग है। विज्ञान की उपलब्धियों ने मानव जीवन को प्रत्येक दिशा में प्रभावित किया है और सुख-सुविधा के अनेकानेक साधन एकत्र किये हैं। मनुष्य की तीन मुख्य आवश्यकताओं—खाना, कपड़ा तथा घर—के क्षेत्रों में आधुनिक विज्ञान की उपलब्धियां सुस्पष्ट हैं। उर्वरक, कीटनाशी तथा अन्य रसायनों की सहायता से न केवल उत्पादन में वृद्धि हुई है, वरन् नये प्रकार के अधिक उपयोगी खाद्य पदार्थों के उत्पादन भी सम्भव हो सके हैं। वस्त्रों के क्षेत्र में तो एक क्रान्ति जैसी ही हो गयी है। प्रकृति से प्राप्त कपास, रेशम तथा ऊन के अधिक उत्तम उपयोग में तो विज्ञान सहायक हुआ ही है, परन्तु टेरीलीन तथा नाइलान जैसे संश्लेषित रेशों के आविष्कार ने तो हमारा पहनावा ही बदल दिया है। भवन-निर्माण के क्षेत्र में गगन-चुम्बी स्काई स्क्रैपर्स, पूर्व निर्मित सम्पूर्ण मकानों के ढांचे, पलक मारते इम्पायर स्टेट बिल्डिंग जैसी इमारत की सैकड़ों मंजिलों को पार करने वाले लिफ्ट, पूरे के पूरे मकान में वातानुकूलन करने वाले एयर कंडीशनर, सब आधुनिक विज्ञान की ही देन हैं।

मानव जीवन और विज्ञान

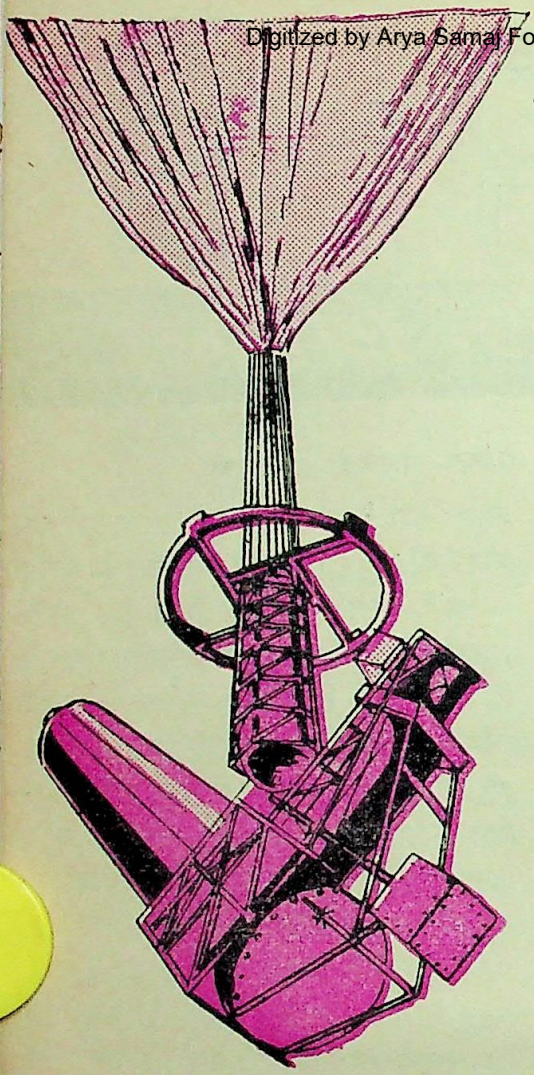
उपर्युक्त सुविधाओं के अतिरिक्त मनुष्य के जीवन की अन्य दिशाओं में भी विज्ञान ने प्रवेश किया है। रोगावस्था में उपचार के नये और शीघ्र प्रभावकारी साधनों ने मानव जीवन के विस्तार को बढ़ा दिया है। उसके अवकाश के क्षणों को अधिक आनन्दमय बनाने के लिए रेडियो, टेलीविजन, सिनेमा आदि की सुविधाएं सुलभ हैं। यातायात के साधनों का तो कहना ही क्या। अन्तर्दाही तथा वाष्प की सहायता से चलने वाले इंजिनों की गति और क्षमता तो वैज्ञानिकों के प्रयत्नों द्वारा बढ़ ही रही है, आज तीन-चार सौ किलोमीटर प्रति घंटे की गति से दौड़नेवाली ट्रेनें भी हमारी पहुंच से बहुत दूर नहीं हैं। पानी पर अधर दौड़नेवाले होवरक्राफ्ट, हवा में उड़नेवाले जेट यान आज संसार के दूरस्थ स्थानों को पड़ोसी बना रहे हैं। इतना ही नहीं, ग्रह-यात्रा का मानव-स्वप्न भी अब साकार हो चुका है। मानव चन्द्रमा के तल पर उतरकर अनेक प्रयोग करके वहां की चट्टानों को पृथ्वी पर लाकर उनके भेद जानने का प्रयत्न कर रहा है।

संचार के क्षेत्र में एक नया युग

दूर-दूर रहते हुए भी एक-दूसरे से बात करने के लिए टेलीफोन और टेलीग्राफ तो उपलब्ध हो ही गये थे, आज तो टेलीफोन पर बात करते समय मित्र का चेहरा भी सामने होता है। संचार के क्षेत्र में उपग्रहों की सहा-

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



कृत्रिम उपग्रहों की सहायता से अब मौसम का पूर्वाभास किया जाता है

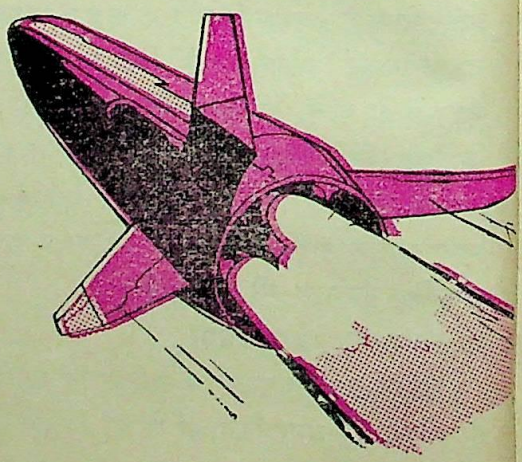
यता से एक नये युग का प्रारम्भ हो रहा है। पारस्परिक विचारों के आदान-प्रदान के क्षेत्र में वैज्ञानिकों ने आश्चर्यजनक प्रयास किये हैं। एक सर्वथा नये विज्ञान 'साइबरनेटिक्स' के साथ-साथ 'कम्प्यूटरों' की भी एक नयी भाषा का जन्म हुआ है। जिन गणनाओं या समस्याओं को हल करने में मनुष्य को घण्टों लगते थे, अब उन्हें कम्प्यूटरों की सहायता से क्षणों में ही हल किया जा सकता है।

जीवन की कृत्रिम सृष्टि अब सम्भव

जीव-विज्ञान के क्षेत्र में तो सच पूछिए विशेष प्रगति पिछले ३०-४० वर्षों में ही हुई है। आज तो जीवन तथा सृष्टि के रहस्य की कुंजी डी. एन. ए. तथा आर. एन. ए. नामक अणुओं की संरचना पर भी प्रकाश डाला जा चुका है और 'जीवन की कृत्रिम सृष्टि' भी अब स्वप्न न रहकर सम्भावनाओं की श्रेणी में पहुंच चुकी है; यदि यह स्वप्न भी साकार हुआ तो वैज्ञानिक मनचाहे गुणों वाली सृष्टि का सृजन भी कर सकेगा।

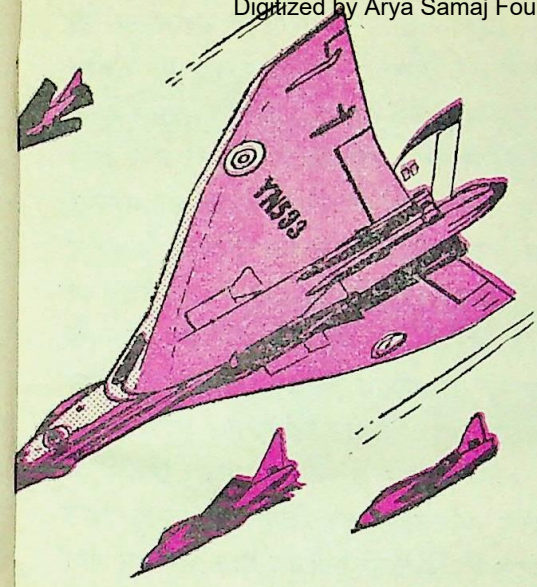
तकनीक के क्षेत्र में 'स्वचालन' तथा 'स्वनियंत्रण' का अधिकाधिक उपयोग हो रहा है और आज तो सच यह है कि वैज्ञानिक अनुसंधान तथा मानवहित में उसका तकनीकी उपयोग इतने निकट आ गये हैं कि उनका अन्तर लगभग मिट ही गया है। फैराडे ने इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इण्डक्शन सिद्धान्त की गवेषणा १८३१ में की थी। इस सिद्धांत पर आधारित प्रथम विद्युत-मोटर का आविष्कार लगभग ५० वर्ष बाद १८८२ में वैज्ञानिक एडीसन द्वारा सम्भव हो पाया। इस प्रकार उन्नीसवीं शताब्दी में एक वैज्ञानिक अनुसंधान और उसके तकनीकी उपयोग में लगभग

अन्तरिक्षयानों को इस शताब्दी की महानतम उपलब्धि कहा जा सकता है



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



आधुनिक सुपरसॉनिक विमानों का युद्ध में बड़ा महत्त्व है

५०-६० वर्ष का समय लग जाता था, परन्तु आज तो 'ट्रांजिस्टर' तथा 'प्लास्टिक' ऐसे कितने ही उदाहरण हैं जिनका उपयोग तकनीकी क्षेत्र में बड़ी तेजी से बढ़ रहा है लेकिन उनके आधारभूत सिद्धान्तों को स्पष्ट समझने में वैज्ञानिक अब भी पिछड़े हुए हैं।

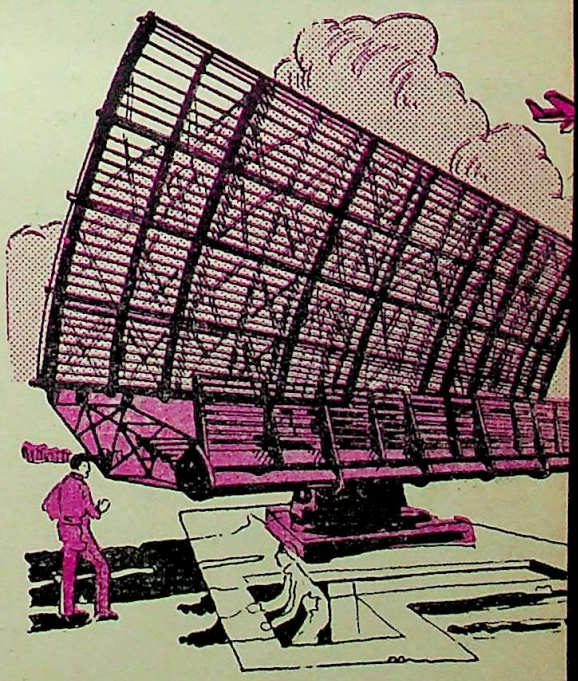
तकनीक के क्षेत्र में भी एक क्रान्ति

इस प्रकार विज्ञान की आश्चर्यजनक प्रगति के साथ ही पिछले ३०-४० वर्षों में तकनीक के क्षेत्र में भी एक क्रांति आ गयी है। तकनीक के इस तेजी से बढ़ने के साथ ईंधन का खर्च भी तेजी से बढ़ रहा था; यहां तक कि वैज्ञानिक को यह चिन्ता होने लगी थी कि प्रकृति के ईंधन-स्रोतों (कोयले तथा पेट्रोल) की एक दिन समाप्ति न हो जाये। परमाणु या आण्विक शक्ति के आविष्कार से वैज्ञानिक ने इस भय पर तो विजय पा ही ली है, परन्तु आज वह सूर्य से आने वाली ऊर्जा का भी अधिकाधिक सक्षम रूप से उपयोग करने के प्रयत्नों में लगा हुआ है।

क्या मनुष्य की प्रसन्नता में वृद्धि हुई है ?

इन सब बातों से स्पष्ट है कि विज्ञान और उससे प्राप्त तकनीकी प्रगति ने मानव जीवन को अधिक आरामदेह और सुविधाजनक बना दिया है, परन्तु प्रायः यह प्रश्न उठता है कि क्या उसने मनुष्य की 'प्रसन्नता' में भी वृद्धि की है। स्वचालित तथा स्वनियंत्रित तकनीक के फलस्वरूप उद्योगों में अशिक्षित या निम्न शिक्षित कार्यकर्ताओं की बहुत कम आवश्यकता होती है। ऐसा लगता है कि यदि कुशल इंजीनियरों की सहायता से इन मशीनों की देखभाल की जा सके तो उत्पादन की विस्तृत देखभाल ये मशीनें स्वयं ही कर लेंगी। इस नयी प्रवृत्ति से उद्योगों पर केन्द्रीय नियंत्रण भी बढ़ता जाता है और समृद्ध व्यक्तियों तथा समाजों के हाथ में अधिक शक्ति केन्द्रित होती जाती है। फलस्वरूप उन्नत तथा अविकसित देशों के बीच की दूरी कम होने के

रडार और रेडियो दूरदर्शी इस युग की महानतम उपलब्धियों में से हैं



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

स्थान पर तेजी से बढ़ती जा रही है। विज्ञान की इस सामाजिक समस्या का हल पारस्परिक मानव सहयोग के अतिरिक्त और कहीं नहीं ढूंढ़ा जा सकता।

विज्ञान की सबसे बड़ी देन

अंतिम प्रश्न यह उठता है कि क्या विज्ञान की देन केवल इन सुख तथा सुविधा के साधनों तक ही सीमित है? नहीं, विज्ञान की सबसे बड़ी देन है मानव-समाज की विचारधारा में एक आमूल परिवर्तन।

आज अन्तरिक्ष यात्रियों के प्रशिक्षण का बड़ा महत्त्व है, क्योंकि ये ही दूरस्थ अन्तरिक्ष में खोज-कार्य करते हैं

विज्ञान के सभी प्रयास केवल सच्चाई तथा यथार्थता के धरातल पर आधारित होते हैं, किंवदन्तियों तथा रूढ़िवादी विचारों का उनमें कोई स्थान नहीं है। विज्ञान का समाज सचमुच समाजवादी ढंग का है। इसमें व्यक्तिविशेषों का नहीं वरन् उनके ऐसे विचारों का आदर होता है जो परीक्षण की कसौटी पर सच्चे उतर सकें।

क्या विज्ञान विद्रोह की भावना पैदा करता है?

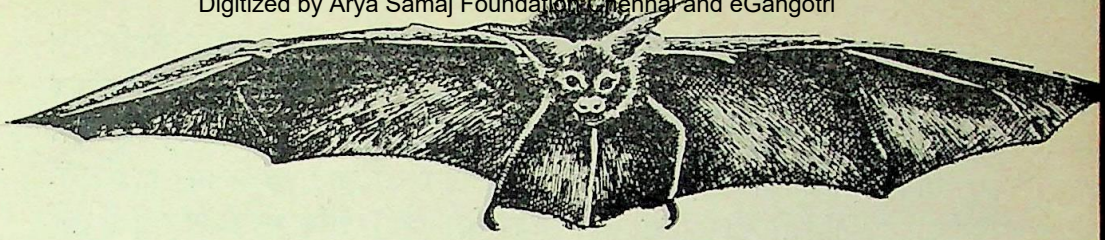
विज्ञान द्वारा विचारों के स्वातन्त्र्य को विशेष बल मिला है, इसी कारण प्रायः विज्ञान को इस बात के लिए दोषी ठहराया जाता है कि वह पुराने तथा नये वर्ग में पिछली और आगे आने वाली पीढ़ी के बीच विद्रोह की भावना पैदा करता है। परन्तु यह विचार बिलकुल भ्रान्तिपूर्ण है। मतभेदों के होते हुए भी वैज्ञानिक अपने पहले के कार्यकर्ताओं का, जिनके सिद्धांतों को उसने असिद्ध कर दिया है या सुधारा है, बड़ा आदर करता है। आइन्स्टाइन ने यद्यपि न्यूटन के गति सम्बन्धी नियमों में मूलतः परिवर्तन कर दिया है, परन्तु इससे न्यूटन की प्रतिष्ठा किंचित मात्र भी कम नहीं हुई है।

युद्ध···या युद्ध नहीं?

विज्ञान ने मानव को जो अद्वितीय शक्ति प्रदान की है उससे प्रायः विनाशकारी युद्ध के भय से मन थर्रा उठता है, परन्तु सच तो यह है कि हाइड्रोजन बम जैसे प्रलयकारी अस्त्रों का भय ही इधर २० साल से चलते हुए 'शीत-युद्ध' को सचमुच युद्ध का रूप नहीं लेने देता। स्वयं विज्ञान ने मानव समाज को जिस विश्वबन्धुता की भावना से भरा है उसका अन्तर्राष्ट्रीय रूप कई बार सामने आया है। १८०७ में ऐंग्लो-फ्रेंच युद्ध के होते हुए भी नैपोलियन द्वारा फ्रेंच एकादमी ने अपना पुरस्कार शत्रु देश के निवासी डा. हम्फ्रे डैवी को दिया था। वैज्ञानिकों में पारस्परिक प्रेम तथा आदर की भावना द्वितीय महायुद्ध के समय अधिक स्पष्ट रूप से प्रकट हुई जबकि नाजियों द्वारा सताये गये अपने साथियों का संसार के हर भाग के वैज्ञानिकों ने हार्दिक स्वागत किया।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



चमगादड़

आधुनिक सोनार यन्त्र का पुरातन प्रेरणा-स्रोत

नरेशचन्द्र पुष्प

चमगादड़ गुफाओं, तहखानों और बड़े-बड़े वृक्षों की खोहों में, जहां घना अंधेरा होता है, अपनी पिछली टांगों की अंगुलियों के सहारे उलटे लटके रहते हैं। चमगादड़ सृष्टि के अनोखे जन्तु हैं जो अनेक रहस्यों को छिपाये हुए हैं। वैज्ञानिक इनके जटिल रहस्यों को सुलझाने में प्रयत्नशील हैं। उनका अनुमान है कि चमगादड़ों के रहस्य को समझन पर मानव जाति बहुत लाभान्वित हो सकती है।

चमगादड़ की लगभग १३०० जातियां (स्पीशीज) हैं। ये ध्रुवीय क्षेत्रों को छोड़कर संसार के शेष सभी भागों में पाये जाते हैं। किसी एक जाति के चमगादड़ों की आदतें उनकी भौगोलिक स्थिति के कारण अन्य जाति के चमगादड़ों से सर्वथा भिन्न रहती हैं। इनके बावजूद इन जातियों में कई बातें समान रूप से भी पायी जाती हैं।

अधिकांश सक्रिय जीवन वायु में ही बीतता है

चमगादड़ अन्य स्तनपायी जीवों से इसलिए भिन्न हैं कि यह उड़ सकता है। इसका अधिकांश सक्रिय जीवन वायु में ही बीतता है। वहीं से यह अपना भोजन प्राप्त करता है। यह पृथ्वी पर कभी नहीं उतरता।

अन्य प्राणियों की अपेक्षा यह सरलता से शीत-निद्राधीन किया जा सकता है। यही कारण है कि अनुसंधानकर्ता इसे प्रयोग के लिए रेफ्रीजरेटर में बन्द कर दिया करते हैं। फ्रीज में रखते ही इसके शरीर का ताप एकदम गिर जाता है और यह निद्राधीन हो जाता है। शीत निद्रा की अवस्था में इसके हृदय की धड़कन तथा श्वसन गति अत्यन्त न्यून हो जाती है। देखा गया है कि यदि इसके शरीर में कुछ वसा एकत्र हो जाती है, तब तो यह लगातार महीनों कोल्ड स्टोरेज में आराम से रह लेता है। दूसरी विचित्र बात यह है कि वहां इसे खाने तक की आवश्यकता नहीं पड़ती। जब अनुसंधान कार्य के लिए इसे फ्रीज से बाहर निकाला जाता है, तब यह उनके हाथों की

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

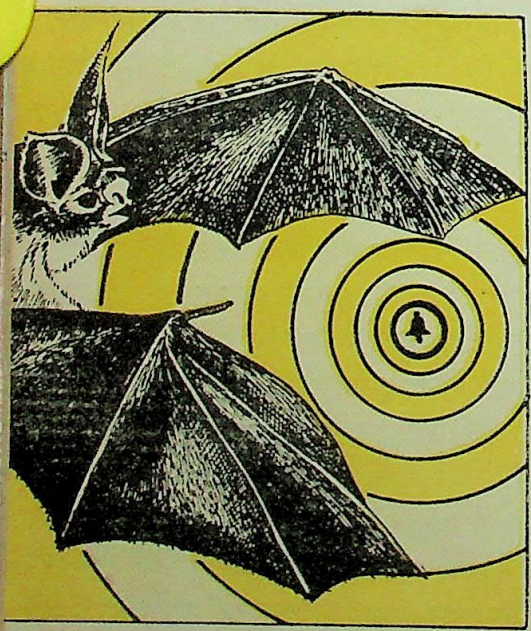
Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

गरमी पाकर पुनः चैतन्य हो जाती है। पंख फैलाता है और जमुहाई लेने लगता है।

लोग समझते हैं कि यह मनहूस, गंदा प्राणी है परन्तु यह सच नहीं है। वैज्ञानिकों को यह विशेष प्रिय है। उनका कहना है कि अपने शरीर की यह बिल्ली की भांति ही सफाई करता है।

इसकी एक और विचित्रता है कि यह असामान्य रूप से दीर्घजीवी है। साधारणतया यह देखा जाता है कि जन्तुओं की आयु का सम्बन्ध अधिकांशतः उनके आकार से सम्बन्धित होता है। विशालकाय की आयु अधिक और छोटे जीवों की कम। जंगली चूहे की आयु अधिकतम एक वर्ष होती है। इसका आकार उससे छोटा होने पर भी आयु पन्द्रह वर्ष से अधिक होती है। अतः चिकित्सकों और आयु-विशेषज्ञों का इसकी लम्बी आयु के रहस्य को जानने के लिए लालायित होना स्वाभाविक ही है।

चमगादड़ की दृष्टि अधिक तीव्र नहीं होती। अपने शिकार को पकड़ने के लिए यह ध्वनि-तरंगों का सहारा लेता है



रातभर का शिकार

चमगादड़ दिन छिपे झुटपुटे में शिकार करने के लिए बाहर निकलते हैं और रातभर इसी में लगे रहते हैं। प्रायः ये उड़ते जन्तुओं को मारकर खा जाते हैं, जिनमें तितलियां, गुबरीले, टिड्डी आदि भी शामिल हैं। उन्हें ये अपने तेज दांतों से पीस डालते हैं। और विचित्र बात यह है कि ये अधिकतर ऐसे कीटों को खाते रहते हैं जिनमें वसा होती है, परन्तु वसा का इन पर कोई दुष्प्रभाव नहीं पड़ता। प्रारम्भिक निरीक्षणों में देखा गया है कि एकवर्षीय तथा बीसवर्षीय चमगादड़ की रक्तवाहिनी धमनियों की भित्तियों में कोई विशेष अन्तर नहीं होता। रक्तवाहिनी धमनियों में किसी प्रकार की क्षति हुए बिना भी चमगादड़ वृद्धावस्था को कैसे प्राप्त करते हैं, इस रहस्य को जानने के जैव वैज्ञानिक बड़े उत्सुक हैं।

प्रजनन में भी यह अन्य जन्तुओं से सर्वथा भिन्न है। मादा चमगादड़ नर-शुक्र संग्रहीत कर लेती है और कभी भी अपनी सुविधानुसार उसका उपयोग कर लेती है। शीत निद्रा में जाने से पूर्व शरद् ऋतु में नर चमगादड़ समागम करता है, परन्तु मादा तो वसन्त में ही गर्भ धारण करती है। मादा चमगादड़ का यह शुक्र संग्रहण रहस्य भी वैज्ञानिक जानने को उत्सुक हैं। मानवों में बंध्यता के निवारण के लिए तथा पशुओं में कृत्रिम गर्भाधान की उन्नत विधियां विकसित करने में इस रहस्य के सुलझने से बहुत सहायता मिलेगी।

मादा चमगादर शिशु को लेकर उड़ती है

साधारणतया ग्रीष्म के आरम्भ में अथवा जून-जुलाई तक एक मादा एक या दो बच्चों को जन्म देती है। गर्भावस्था में मादा अंधेरे कोने में छिपी बैठी शिशुओं के आगमन की प्रतीक्षा करती रहती है। जन्म के उपरान्त, आरम्भ में कुछ समय तक मादा अपने शिशुओं

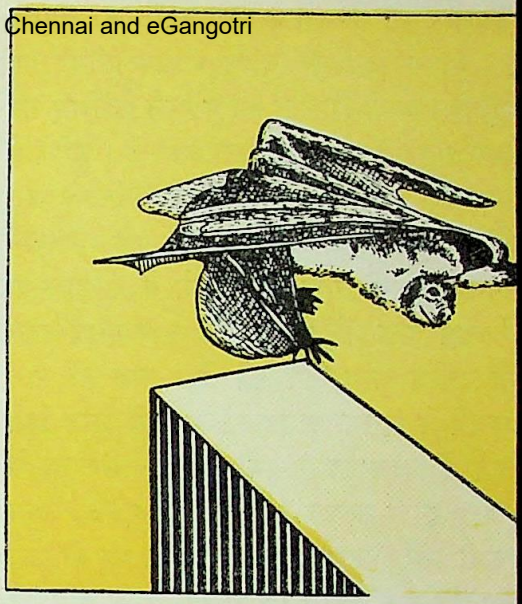
CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

को अपने साथ रखती है। वे उसकी छाती से ऐसे चिपटे रहते हैं कि उड़ान के दौरान भी टस से मस नहीं होते।

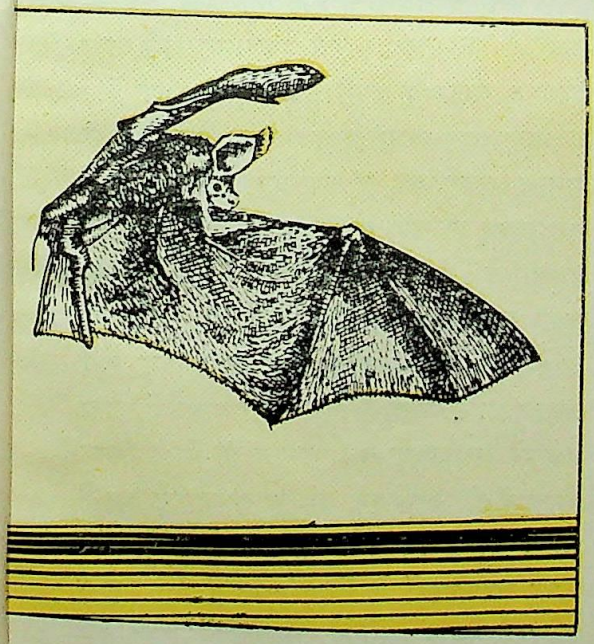
सोनार यन्त्र की सूझ

चमगादड़ वस्तुतः अपनी अंगुलियों के सहारे उड़ते हैं, केवल ग्लाइड ही नहीं करते। इनके अग्रपादों की अंगुलियां बहुत लम्बी होती हैं और एक सुदृढ़ लचीली झिल्ली द्वारा परस्पर जुड़ी रहती हैं। इस प्रकार अग्रपाद हवा में उड़ने के लिए पंख जैसे हो जाते हैं। चमगादड़ की हड्डियां पतली और हलकी होती हैं। वक्ष की हड्डी में पक्षियों की भांति एक उरः कूट होता है। उरः कूट में पंखों को गति देने वाली पेशियां जुड़ी रहती हैं। तीव्र गति से उड़ने वाली चिड़ियों की समानता ये नहीं कर सकते परन्तु जहां तक उड़ान कौशल और पैंतरेबाजी का प्रश्न है, ये किसी भी पक्षी को, यहां तक कि हमिंगबर्ड और स्विफ्ट तक को मात दे सकते हैं। ये पूरी रफ्तार से उड़ते हुए भी अचानक बायें या दायें ९०° के कोण पर



उड़ते समय चमगादड़ अपने से दो गुने भार को उठाये रह सकता है

चमगादड़ वस्तुतः अपनी अंगुलियों के सहारे उड़ते हैं, केवल ग्लाइड ही नहीं करते



मुड़ सकते हैं। उड़ते हुए ये अपने से दो गुने भार को उठाये रह सकते हैं। आज के सोनार यंत्र की सूझ चमगादड़ ने ही हमें दी है।

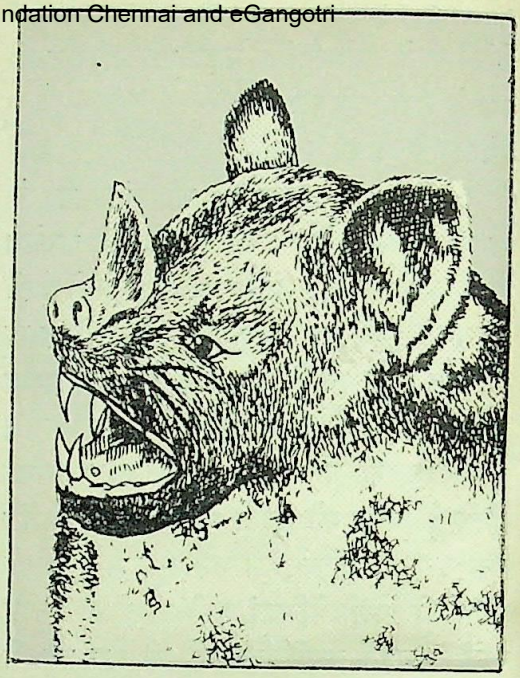
चमगादड़ों पर अनुसंधान कार्य करने वालों ने इसकी सोनार-विशेषता का भी अध्ययन किया है। इसका अर्थ ऐसी वस्तुओं की अवस्थिति ज्ञात करना होता है जिनसे ध्वनि तरंगें टकराकर लौटती हैं। चमगादड़ अंधेरे में उड़ते हुए भी रुकावटों से बचने तथा शिकार को पकड़ने में अपनी इस खूबी का उपयोग करता है। यह पराध्वनिक स्पन्दनों को तरंग पुंज के रूप में आगे फेंकता है जो किसी भी वस्तु से टकराकर प्रतिध्वनि के रूप में लौटते हैं। हमारे कान केवल उन ध्वनि तरंगों को ग्रहण करते हैं जिनकी अधिकतम आवृत्ति लगभग २०,००० प्रति सेकण्ड होती हैं। ध्वनि तरंगों की यह आवृति श्रव्यता की सीमा (limit of audibility) कहलाती है। श्रव्यता की सीमा से अधिक आवृति की ध्वनि को पराश्रव्यिकी कहते हैं।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

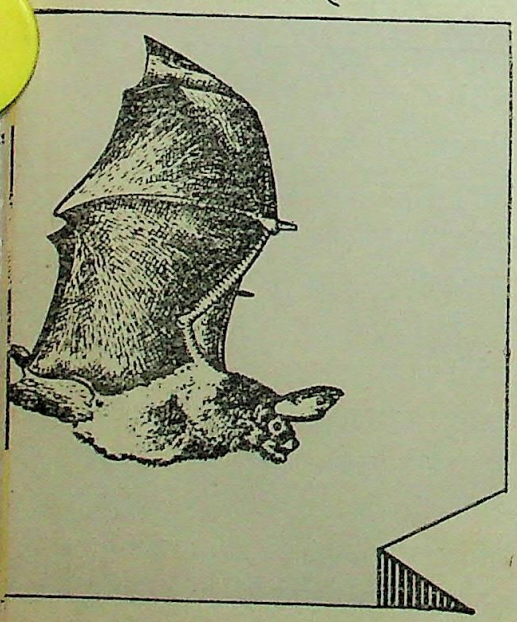
शिकार को पकड़ने के लिए ध्वनि का सहारा

चमगादड़ की दृष्टि अधिक तीव्र नहीं होती। अपने शिकार को पकड़ने के लिए यह ध्वनि तरंगों का ही सहारा लेता है। अंधेरे में यह पूरी तेजी से उड़ता है फिर भी किसी वस्तु से टकराता नहीं। एक प्रयोग में एक दृष्टिहीन चमगादड़ को एक ऐसे कमरे में छोड़ा गया जिसमें बाल जैसे बारीक २८ तार इधर-उधर बेतरतीब लगा दिये गये थे। साथ ही साथ कमरे में सत्तर लाउड स्पीकर भी लगा दिये गये थे। इन लाउड स्पीकरों से चमगादड़ के 'बीप' द्वारा उत्पन्न प्रतिध्वनि से २००० गुना ऊंची ध्वनि उत्पन्न की गयी और वह भी उस आवृति वाली जैसी कि चमगादड़ के बीप की प्रतिध्वनि होती है। लेकिन आश्चर्य है कि इतने पर भी चमगादड़ उन बेतरतीब जाल की तरह फैले तारों से टकराया नहीं। चमगादड़ द्वारा छोड़ी गयी सूक्ष्मतम पराश्रव्य ध्वनियां जब किसी वस्तु से टकराती हैं तो वे वहां से परावर्तित होकर वापस लौट आती हैं और चमगादड़ की श्रवणेन्द्रियां उन्हें ग्रहण करती हैं। उन संकेतों द्वारा यह अपनी उड़ान का मार्ग बदल देता है और मार्ग की बाधाओं से बच जाता है।



चमगादड़ उड़ते हुए ही कीटों का शिकार करता है और उन्हें खा भी लेता है

चमगादड़ के विषय में वैज्ञानिकों को अभी बहुत कुछ जानना बाकी है



अनेक प्रश्न

ऐसे प्रयोगों के पश्चात् अनुसंधान-कर्ताओं के समक्ष अनेक प्रश्न उठ खड़े हुए जिनका उत्तर वे अभी तक नहीं पा सके हैं। उदाहरणार्थ, चमगादड़ों की 'बीप' वाली समान आवृति की ध्वनियां जब लाउड स्पीकरों पर उत्पन्न की गयीं तो भी चमगादड़ उनका भेद पहचानने में कैसे सक्षम हुआ ? शिकारों तथा वृक्षों की डालों आदि से टकराकर आने वाली प्रतिध्वनियों में चमगादड़ कैसे अन्तर जान पाता है ? एक ही गुफा में, जहां हजारों चमगादड़ एक समान ही ऐसी क्रिया करते हैं तो उनमें एक अकेला चमगादड़ अपनी निजी प्रतिध्वनि कैसे पहचान लेता है और अन्य चमगादड़ों से बिना टकराये कैसे उड़ता रहता है ? इन प्रश्नों के उत्तर मानव अभी नहीं

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

पा सका है। मानव इन प्रश्नों के उत्तर प्राप्त कर सका तो वह अपने बनाये इलेक्ट्रानिक निर्देशन और अन्य यंत्रों में सचमुच क्रान्ति ला सकेगा।

विलक्षण क्रिया

उड़ते-उड़ते ही कीटों का शिकार करने और खाने की क्रिया बड़ी विलक्षण है। अभी तक माना जाता था कि यह अपना शिकार मुख से करता है लेकिन विशेष कैमरे द्वारा लिये गये चित्रों से ज्ञात होता है कि यह अपनी पिछली टांगों के बीच तनी हुई झिल्ली को प्यालानुमा बना लेता है और फिर उड़ते-उड़ते ही उसमें शिकार को फांस लेता है और मुंह झुकाकर खा भी लेता है।

पश्चिमी देशों में मान्यता है कि चमगादड़ अंधे होते हैं, परन्तु यह धारणा गलत है। चमगादड़ की कोई भी जाति अंधी नहीं होती। हां, इनका दृष्टि-तंत्र अवश्य कमजोर होता है। सभी चमगादड़ शीतनिष्क्रिय नहीं होते। जो शीतनिष्क्रिय होते हैं वे हमारे सम्मुख एक नया प्रश्न रख देते हैं। अकेले उत्तरी अमेरिका में शीतकाल में लगभग दस करोड़ चमगादड़ गायब हो जाते हैं। जाते कहां हैं, यह कोई नहीं जानता।

यह नया प्राणरक्षक

प्रायः शरीर की महाधमनी में जब रक्त-प्रवाह अवरुद्ध हो जाता है तब शल्यक्रिया का एकमात्र सम्भव आश्रय लेना जीवन-संकट मोल लेने के बराबर होता है। इसके उपाय स्वरूप एक नयी ही खोज करने का श्रेय अमेरिका के डा. काजी मुइउद्दीन को है। इस शल्य-चिकित्सक ने केवल नाखून के आकार की, स्वतः खुलने वाली और छन्ने का काम देने वाली ऐसी छतरी तैयार की है जिसे एक पतली नलिका में रखकर मूत्रनलिका की सहायता से महाधमनी में उस स्थल तक प्रवेश कराया जा सकता है जहां रक्त-प्रवाह रुक रहा हो।

नलिका को बाहर खींच लिया जाता है और भीतर ही भीतर छतरी खुलकर अवरोधी पदार्थ को छानती रहती है तथा रक्त-प्रवाह को निरापद चलने देती है।

मोटरों से धुआं और शोरगुल

इन दोनों ने मिलकर आज जनजीवन अत्यन्त अरुचिकर, अस्वास्थ्यकर और अस्तव्यस्त कर रखा है। फिर भी मोटरें, कारें, ट्रकें जीवन से अलग नहीं की जा सकतीं। अनेक ऐसे प्रयोग अब पुनः चल रहे हैं कि बीते हुए युग की विद्युत चालित मोटरें पुनः प्रचारित की जायें। जर्मनी के दो बड़े निर्माण-संस्थान इस ओर विशेष प्रयत्नशील हैं और एक आरामदेह बस का निर्माण तो उन्होंने प्रारम्भ भी कर दिया है। बैटरियों की सहायता से पूर्णतः विद्युत चालित यह बस १०० सवारियां बैठाकर एक साथ छह घण्टों में ४८० किमी का सफर तय कर लेती है।

लगभग ५०-६० वर्ष पश्चात पुनः प्रचारित ये बसें अत्यन्त लोकप्रिय हैं और इनके लिए लोग घण्टों 'क्यू' में खड़े रहना पसन्द करते हैं।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

असफल विश्वामित्र

कैलाश शाह

भारतीय नौसेना के जहाज 'सागर पुत्र' के कप्तान रवीन्द्रमोहन को वह विचित्र बोतल प्रशान्त महासागर में मिली थी। बोतल बेलनाकार थी और उसके अन्दर पीले कागजों का एक पुलिन्दा बिलकुल स्पष्ट नजर आ रहा था। बोतल चारों ओर से बन्द थी। जहाज के इंजीनियर ने सभी जुगत कर ली थी लेकिन बोतल नहीं खुल रही थी। जहाज के दिक्सूची में उसी क्षण से कुछ खराबी आ गयी थी जिस क्षण वह बोतल जहाज पर लायी गयी थी। समुद्र में तैरती उस बोतल को नाविकों ने देखा था। सहज उत्सुकतावश रवीन्द्र ने वह बोतल जहाज में मंगवायी थी। जहाज में जितने छोटे-बड़े दिक्सूची थे सभी यकायक खराब हो गये थे। बोतल के न खुलने के कारण रवीन्द्र को अजीब परेशानी हो रही थी।

यह घटना १९८८ की है। रवीन्द्र मोहन ने जहाज की विवरण-पोथी (लाग-बुक) में उस रात लिखा :

"आज २१ मई १९७८ का दिन अजीब उलझन में कटा है। यों अब जहाज में दिक्सूची केवल परम्परा के निर्वाह के लिए रखे जाते हैं, लेकिन फिर भी उन सबका एक साथ खराब हो जाना बड़ी विचित्र बात है। यहां तक कि मेरा जेबी यंत्र भी खराब हो गया! ध्रुव तारे की स्थिति से भी मैंने उसे मिलाया लेकिन वह ठीक नहीं हुआ।

"आज जब से हमारे नाविक समुद्र से वह बेलनाकार बोतल निकालकर लाये हैं तभी से हमारे तमाम दिक्सूची खराब हो गये हैं। मैंने उस बेलनाकार बोतल को जहाज के विभिन्न कक्षों में ले जाकर रखा ताकि इस बात की जांच हो सके कि कहीं इस बोतल में तो कोई चुम्बकीय तत्व नहीं! जहाज के सारे ही चुम्बकीय उपकरण निष्क्रिय हो गये हैं। शायद यह उस बोतल की ही करामात हो!

"बोतल हथौड़ों की चोट से भी नहीं तोड़ी जा सकी। हीरे की ड्रिल भी उसमें सुराख नहीं कर सकी। अब तो ठिकाने पहुंचकर ही शायद यह खुल पायेगी। मैं सैनिक तो हूं फिर भी जिज्ञासा से मेरे मन में उथल-पुथल मची हुई है। शायद इस बोतल में किसी खजाने का रहस्य छिपा हो या हो सकता है किसी की वसीयत हो। लेकिन सबसे विचित्र वस्तु यह है कि यह बोतल जिस धातु की बनी है, वह अत्यधिक कठोर धातु है। काश, हमारे वैज्ञानिक इस धातु या पदार्थ का विश्लेषण कर लेते तब तो हमारे जहाजों के तले इतने मजबूत हो जाते कि उन्हें कोई नहीं छेद सकता।

"हम लोग आज से चार दिन बाद अर्थात् २५ मई को अपने ठिकाने पहुंच जायेंगे। मैंने उन्हें दिक्सूचियों की खराबी और बोतल के विषय में बता दिया है। मुझे एडमिरल का आदेश मिला है कि मैं इस बोतल की बात को

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

अभी गोपनीय रखें। जहाज में हम लोग यह आफवाह फैला चुके हैं कि बोतल में किसी सिर फिरे ने रद्दी कागज भर दिये हैं।"

रवीन्द्र ने अपनी पोथी को सेफ में बन्द कर दिया और बोतल को हाथ में लेकर उसे गौर से देखने लगा। सारी रात वह बोतल को देखता रहा लेकिन उसकी समझ में कुछ न आया।

२५ मई को वह अपने केन्द्र पर पहुंचा। नौसेना के वरिष्ठतम अधिकारियों के अतिरिक्त वहां देश-विदेश के महानतम वैज्ञानिक भी उपस्थित थे।

बोतल को सबसे पहले एक चुम्बकीय शक्तिमापक यंत्र में रखा गया और तत्काल ही यह बात सामने आ गयी कि बोतल का विशिष्ट गुण चुम्बकीयता को नष्ट कर देना है। रवीन्द्र का अनुमान ठीक निकला।

बोतल को खोलने के लिए 'हीरे की आरी' का उपयोग किया गया लेकिन वह नहीं खुली। अन्त में सर्वसम्मति से निर्णय लिया गया कि बोतल के मुख को लेसर किरण से काटा जाय।

लेसर किरण ने आखिर कमाल दिखा ही दिया। बोतल का सिरा अलग हो गया। बोतल के अन्दर भोजपत्र का एक पुलिन्दा पड़ा हुआ था जिसमें एक ओर संस्कृत में और दूसरी ओर प्राचीन जर्मन भाषा में कुछ लिखा हुआ था। रवीन्द्र सहित उस कमरे में सत्रह व्यक्ति थे। इनमें से कोई भी संस्कृत या प्राचीन जर्मन भाषा को नहीं जानता था। अन्त में निश्चय किया गया कि इस दस्तावेज का अनुवाद करवाया जाय। दस्तावेज की दो-दो पंक्तियों की फोटो कापी ली गयी और उन्हें अनुवाद के लिए विभिन्न संस्थानों को भेज दिया गया। यह सारी सावधानी केवल इसलिए की गयी कि इस दस्तावेज के रहस्य रहस्य ही बने रहें। ठीक एक सप्ताह बाद बैठक फिर होनी थी। रवीन्द्र तथा मैं, उपस्थित सभी वैज्ञानिकों और अधिकारियों ने वह एक सप्ताह बड़ी बेचैनी से काटा।

प्रशान्त महासागर में तैरता हुआ भारतीय नौसेना का वह जहाज सागर पुत्र···कप्तान रवीन्द्रमोहन को समुद्र में तैरती एक अनोखी बोतल मिली

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

एक सप्ताह बाद फिर बैठक हुई। दस्तावेज के हिन्दी अनुवाद की प्रतिलिपि सत्रह व्यक्तियों के हाथों में थी। दस्तावेज में लिखा था :

"यह दस्तावेज जब हमारी दुनिया के बाहर पहुंचेगा तब तक हमारी सभ्यता अति-विकसित हो जायेगी। हम जिस सभ्यता की बात कर रहे हैं वह हम चार व्यक्तियों ने आरम्भ की है। चार व्यक्तियों से मेरा तात्पर्य है मेरे भारतीय मित्र सुश्रवा और उनकी पत्नी अरुन्धती, मैं, मेरा नाम अल्बर्ट श्वीज-वर्गवेन है तथा मेरी पत्नी मार्गरेट। इस सभ्यता के नियंता हम लोग हैं। इसे हमने बनाया है। इसकी सारी उपलब्धियां केवल हमारी हैं। मैं तथा सुश्रवा कैसे मिले, हमारी मित्रता कैसे हुई, इसको विस्तार से बताने की आवश्यकता नहीं। हमारी कहानी (कहानी इसलिए कि यह बहुत विचित्र है) ईसा के सन् १७ से प्रारम्भ होती है।

"सुश्रवा के पास कुछ दुर्लभ प्राचीन चिकित्सा तथा शल्य-विज्ञान के ग्रन्थ हैं जिनकी सहायता से हमने अपनी इस संस्कृति की नींव डाली है।

"एक चेतावनी देना इस स्थल पर हमारा कर्तव्य है। जिन व्यक्तियों को यह दस्तावेज मिलेगा वे अगर हमारी सभ्यता तक आना चाहेंगे तो उन्हें मित्रता की भावना को लेकर आना होगा, अन्यथा हमारी विकसित सभ्यता तब तक और भी अधिक विकसित हो जायेगी और सारे संसार को समाप्त कर देने में समर्थ होगी।

मैं भी एक वैज्ञानिक हूं। मेरे पास भी कुछ प्राचीन यूनानी ग्रन्थ हैं।

"सन् १७ में सुश्रवा और अरुन्धती एक जहाजी बेड़े में सवार होकर जर्मनी आये। यहीं हमारी मित्रता हुई। प्राचीन शल्य-विज्ञान के ग्रन्थों से हमें एक प्राणी के गुणों तथा अंगों को दूसरे प्राणी में प्रत्यारोपित करने की विधि का ज्ञान हुआ। हमारे पास कुछ विशेष औषधियां भी थीं जिनकी सहायता से प्रत्यारोपण में पीड़ा की अनुभूति नहीं होती थी। मैंने और सुश्रवा ने सबसे पहले एक कुत्ते में अपने प्रयोग किये। हमने कुत्ते के शरीर में एक डाल्फिन के फेफड़े तथा गलफड़ों का प्रत्यारोपण किया। वह प्रयोग बहुत सफल रहा। पहले-पहल तो कुत्ता डुबकी लगाने में असमर्थ रहा, शायद अपने जाति-गुण के कारण, लेकिन बाद में तो वह पानी के अन्दर दो-दो घण्टे रहने लगा। उस प्रयोग की सफलता के बाद हमने मार्गरेट के शरीर में गहरे समुद्र में पायी जाने वाली चमकीली स्तनपायी मछली के फेफड़ों का प्रत्यारोपण किया। मार्गरेट बहुत बहादुर औरत है। वह प्रत्यारोपित अंगों के साथ गहरे समुद्र में उतर गयी लेकिन जब वह कई घण्टों बाद बाहर निकली तो उसके शरीर पर चाबुक की मार जैसे नीले निशान दिखायी दिये। सुश्रवा और मैं घण्टों इस बात पर मनन करते रहे और अन्त में इस निष्कर्ष पर पहुंचे कि वे निशान पानी के दबाव के कारण हो सकते हैं। अब हम दूसरी समस्या के पीछे लगे और अन्त में हमने गहरे समुद्र में मिलने वाले एक विशेष सिवार का विश्लेषण किया।

एक चेतावनी ! स्वागत, केवल मित्र आगन्तुक का ··· भावनाओं का दुराव-छिपाव सारे संसार के विनाश का कारण बन सकता है ··· लेकिन ···

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

मार्गरेट वह सिवार लाने के लिए वहुत गहरे समुद्र में उतरी। उसके कान तथा नाक के कुछ हिस्से विलकुल फट भी गये लेकिन सुश्रवा ने उन्हें प्लास्टिक सर्जरी द्वारा विलकुल प्राकृतिक रूप दे दिया।

"सिवार से हमने वह पदार्थ निकाल लिया जो हमारी सभ्यता का प्राण था। उसी पदार्थ से यह बोतल वनी है। हम लोगों ने अंडाकार पनडुब्बी वनायी और हम गहरे समुद्र में पहली वार उतरे। संसार में शायद हम ही चार व्यक्ति हैं जिन्हें यह मालूम है कि समुद्र के रहस्य कितने लुभावने तथा सुन्दर हैं।

"सुश्रवा ने मेरी तथा अरुन्धती की भी प्लास्टिक सर्जरी की और अन्त में मैंने सुश्रवा की चिकित्सा की। समुद्र के गर्भ से मोती निकाल-निकालकर हमने अपने प्रयोग तथा सभ्यता के लिए धन की भी व्यवस्था कर ली। जव हमने यह प्रयोग शुरू किया था हम चारों युवक थे। हमारे वच्चे नहीं थे। अव यह प्रयोग पूरा हो गया है।

...लेकिन उतनी विकसित सभ्यता तीसरी-चौथी पीढ़ी के बाद ही नष्ट क्यों हो गयी? मानवीय गुणों का ह्रास क्यों हो गया?

"चार वर्ष तक हम अपनी पनडुब्बी में बैठकर गहरे समुद्र के अन्दर जाते रहे और सिवार से निकाले गये पदार्थ के मकान वनाते रहे।

"जव हम वाहरी दुनिया से सम्वन्ध तोड़ने ही वाले थे तभी सुश्रवा ने कहा कि अगर हमें एक सभ्यता का ही निर्माण सागर गर्भ में करना है, तो हमें यह व्यवस्था करनी चाहिए कि हमारी संतानें शीघ्र पैदा हों और उनको जलचरों के गुण पैतृक गुणों के रूप में मिलें। सुश्रवा ने एक ऐसी औषधि का निर्माण भी कर लिया है जिससे मेरी और मार्गरेट की सन्तान दो-तीन या दस पीढ़ी तक केवल कन्याएं होंगी और उसकी सन्तानें पुरुष।

"हमारी सागर-तल की वस्ती तैयार थी। अन्ततः एक शुभ दिन हम लोग सागर-तल में हमेशा के लिए उतर गये। वहां अपने मकानों के अन्दर तो हम निरावरण रहते थे, परन्तु वाहर खुले सागर-तल में कभी-कभी हमारे साथ दुर्घटनाएं हो जाती थीं। धीरे-धीरे हमारे शरीर पानी के भारी दवाव को सहने लगे।

"मैं यह दस्तावेज एक ही वैठक में नहीं लिख पा रहा हूं। कभी-कभी तो यह वर्ष तक नहीं लिखा जाता। आज फिर पांच साल वाद मैं लिखने वैठा हूं। इन पांच सालों में हमारे, अर्थात् मेरे और सुश्रवा के आठ वच्चे हुए हैं। उनमें से प्रत्येक की शल्य-चिकित्सा करनी पड़ी है। ये वच्चे तल में शायद विना आवरण के जा सकेंगे। हमारे आठ वच्चों में से पांच का रंग गहरा नीला है। सुश्रवा ने जिस रंग के द्रव का सेवन मार्गरेट और अरुन्धती को प्रसव के पूर्व करवाया, उससे ही इन वच्चों का रंग गहरा नीला है और उसी रंग के कारण इन मानव-मत्स्यों पर समुद्री प्राणी यकायक आक्रमण नहीं करते।

"गत पांच वर्षों में सुश्रवा की पत्नी को वारह से भी ज्यादा खूंखार जन्तुओं ने घायल कर दिया था और हमें कुछ औषधियां लेने समुद्र से वाहर भी जाना पड़ा था। अपनी दुनिया के लिए शायद वही हमारी अन्तिम यात्रा थी।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

"हम यहां खेमीजवर्ग रहते हैं। हमारी सामाजिक व्यवस्था बहुत अच्छी चल रही है। मैं और सुश्रवा अपनी सृष्टि को देखकर बहुत प्रसन्न हैं।

"आज फिर १९-२० साल बाद मैं इस दस्तावेज को लिखने बैठा हूं। इस बीच मेरे दस बच्चे और हुए और सुश्रवा के नौ। सभी बच्चों की शल्यक्रिया करनी पड़ी है। कल हमारे परिवार परस्पर सम्बन्धी भी बन गये। सुश्रवा के दो पुत्रों तथा मेरी दो पुत्रियों का विवाह हो गया है। अब मैं और सुश्रवा दूसरी पीढ़ी को देखेंगे। हमने अपने सारे रहस्य सुश्रवा के ज्येष्ठ पुत्र वीरभद्र को सौंप दिये। लेकिन वीरभद्र ज्यादा बुद्धिमान नहीं लगता।"

दस्तावेज में इसके पश्चात् किसी दूसरे व्यक्ति का लेख था।

"मैं, वीरभद्र, अब इस दस्तावेज को लिख रहा हूं। सुश्रवा और श्वीजवर्गवेन दोनों की मृत्यु हो गयी है। वे दोनों और हमारी माताएं काफी जीवित रहे।

"श्वीजवर्गवेन यह दस्तावेज लिखने की जिम्मेदारी छोड़ गये हैं। हमारे परिवार की जनसंख्या खूब बढ़ गयी है। मेरी सातों रानियों से तीस बच्चे पैदा हुए और आज मैं इस दस्तावेज को कई सालों बाद उठा रहा हूं। एक विचित्र घटना यह घटी है कि मेरे अन्तिम पुत्र के पैर जुड़े हुए हैं। उनमें मछली के-से पर भी लगे हुए हैं और उसके गले में गलफड़ों के निशान बने हैं। मैंने उसकी शल्यक्रिया भी की। सुश्रवा ने मुझे शल्यक्रिया सिखायी थी। वैसे जुड़े हुए पैर अच्छी चीज है। इनसे तैरने में आसानी रहती है।

"कल मेरे पांच पुत्रों के भी पुत्र हो गये हैं। उन सबके हाथ बहुत छोटे हैं। शायद मेरा बड़ा पुत्र इस दस्तावेज में अन्तिम पंक्तियां लिखेगा। वह अत्यधिक मन्द बुद्धि का है। अपनी इस बारह रानियों के साथ प्रेम और भोजन के अतिरिक्त उसके पास कोई काम नहीं है। मुझे आशा है कि वह इस दस्तावेज को उस धारा में लगा देगा जिसका स्रोत मुझे सुश्रवा तथा श्वीजवर्गवेन ने बताया था। दोनों की इस इच्छा की पूर्ति करना हमारा कर्तव्य है। मेरा पुत्र सुधन्वा तो श्वीजवर्गवेन की भाषा भी नहीं सीख पाया है। उसे मैंने शल्यक्रिया सिखा दी है। यों उसके अधिकांश बच्चों को प्रकृति ने मछली के सभी गुण दिये हैं। वह शायद सुश्रवा की ही भाषा में इस दस्तावेज को पूरा करेगा और फिर इसे बोतल के अन्दर बन्द करके धारा में छोड़ देगा। मैं उसे समझा चुका हूं कि दस्तावेज को बोतल के दो हिस्सों में रखकर जोर से बोतल के दोनों हिस्सों को मिला दे तभी वह बन्द हो सकेगी।

"अब अन्तिम बार मैं इस दस्तावेज को लिख रहा हूं। चार मकानों में से केवल तीन के अन्दर हम लोग रहते हैं, बाकी सारी आबादी अब समुद्री मछली की तरह खुले सागर में रहती है।"

इसके बाद दस्तावेज में चार पंक्तियां थीं।

"मैं, सुन्धवा, इस दस्तावेज को बन्द करके धारा पर छोड़ आऊंगा। मेरे बच्चों को शल्यक्रिया की आवश्यकता नहीं है। हमारी आने वाली पीढ़ियां तो बोल भी नहीं सकती हैं। सिर्फ 'गों-गों' करती हैं। मेरे नाती-पोतों के हाथ-पैर कुछ नहीं हैं। सिर्फ चेहरा हमारी तरह है। आज मैं उस धारा में जाकर इस बोतल को छोड़ आऊंगा। मेरा दायित्व पूरा हो जायेगा।"

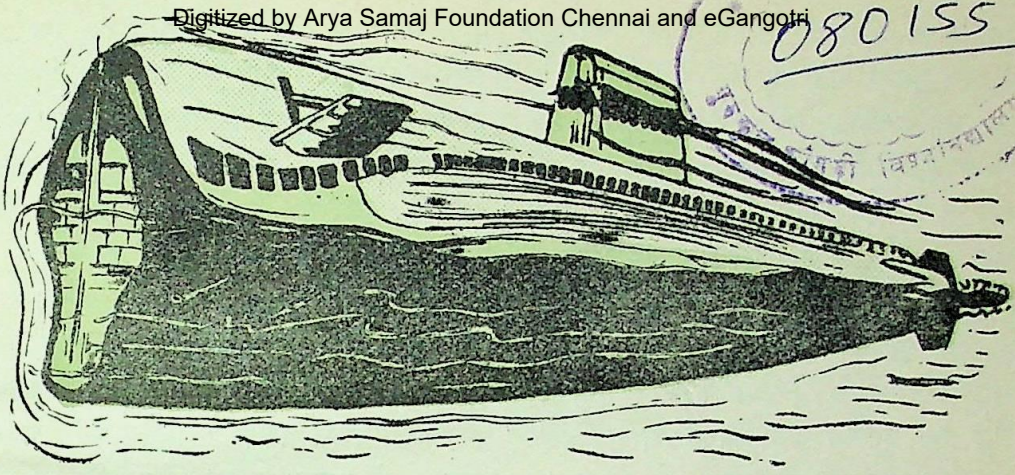
और यही वह बोतल थी जिसमें वह दस्तावेज रखा हुआ था। यही वह बोतल थी जो १९७८ में 'सागर पुत्र' को मिली थी।

सम्मेलन-कक्ष में जितनी देर तक यह दस्तावेज पढ़ा गया, कोई अन्य स्वर सुनायी

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

080155



पनडुब्बी से जाल फेंककर एक मत्स्य कन्या को पकड़ लिया गया और विशेष रूप से बने एक चैम्बर में उस मत्स्य कन्या को कैद कर लिया गया

नहीं दिया। अन्त में जब सब लोग इस दस्तावेज को पढ़-सुन चुके तब इस बात का निश्चय किया गया कि रवीन्द्रमोहन के नेतृत्व में इस मत्स्य सभ्यता की खोज में एक अन्वेषक दल भेजा जाय। वैज्ञानिकों ने बोतल की इस विशेषता का पता लगा ही लिया था कि यह चुम्बकत्व को शून्य कर देती है। बस, उसी के आधार पर गहरे जल में उस सभ्यता की खोज करनी थी।

रवीन्द्रमोहन की परमाण्विक पनडुब्बी में सभी उपकरण मौजूद थे। उसमें एक विशेष चुम्बक यंत्र लगाया गया था। जब पनडुब्बी किसी विशिष्ट क्षेत्र से गुजरती और वहां के चुम्बकीय क्षेत्र में कोई परिवर्तन होता, तो वह यंत्र उस परिवर्तन को बता देता था। वह पनडुब्बी ३ हजार मीटर की गहराई तक आसानी से जा सकती थी।

वैज्ञानिकों की एक टोली भी पनडुब्बी के कर्मचारियों के साथ थी। पनडुब्बी में ऐसे विशेष यंत्र और जाल लगे थे जिससे बिना बाहर निकले किसी भी वस्तु को पकड़कर अन्दर लाया जा सकता था।

सारी तैयारी करने के बाद वह पनडुब्बी दिसम्बर १९७८ में मत्स्य-सभ्यता की खोज हेतु प्रशांत महासागर में उतर गयी।

१६ महीनों के अथक परिश्रम के पश्चात् सुश्रवा और श्वीजवर्गवेन के बनाये हुए चार मकानों का पता लग गया। शाश्वत शान्ति के प्रहरियों की तरह वे मकान चुपचाप खड़े थे। पनडुब्बी उन मकानों के ठीक सामने खड़ी थी। पनडुब्बी से प्रकाश की किरणें फूट-फूटकर बाहर निकल रही थीं। पनडुब्बी के दर्शक-शीशों से लोग सुश्रवा तथा श्वीजवर्गवेन की बनायी हुई उस सभ्यता को देख रहे थे। पुराणों में जिन मत्स्य-मानवों का उल्लेख रवीन्द्रमोहन ने पढ़ा था वे मानव बिलकुल सजीव होकर इतनी गहराइयों में कृत्रिम प्रकाश के बीच नृत्य कर रहे थे। वे मत्स्य-मानव गहरे नीले रंग के थे। उनका सारा शरीर मछली की तरह था लेकिन मुखाकृति मनुष्यों से मिलती-जुलती थी।

पनडुब्बी से जाल फेंककर एक मत्स्य कन्या को पकड़ लिया गया। विशेष रूप से बने एक चैम्बर में उस मत्स्य कन्या को कैद कर लिया गया। यकायक सब लोगों ने देखा कि एक उतना ही बड़ा नर मत्स्य फूट-फूटकर रो रहा है। उसकी आंखों से गिरने वाले आंसू तो साफ दिखायी नहीं पड़ रहे थे लेकिन उसका

 CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

रुदन विशेष यंत्रों की सहायता से पनडुब्बी के अन्दर सुनायी पड़ रहा था। वह इस मत्स्य कन्या का साथी प्रतीत होता था। उसे भी जाल डालकर कैद कर लिया गया। मत्स्य कन्या के सिर पर हलके काले बाल थे तथा उसके स्तन सुडौल थे। पुरुष का सिर सपाट था। पुरुष को भी उसी चैम्बर में पहुंचाया गया जहां वह कन्या कैद थी। सभी लोग चैम्बर में लगे टेलीविजन कैमरे से उनकी लीला देख रहे थे और खिलखिलाकर हंस रहे थे। शायद हंसना और रोना, ये दो मानवीय गुण उस जाति में शेष रह गये थे, अन्यथा वे पूर्ण रूप से मत्स्य जाति में परिवर्तित हो गये थे।

सुश्रवा तथा श्वीजवर्गवेन के बनाये मकानों के भीतरी फोटो भी इन लोगों ने विशेष टेलीविजन कैमरों से खींचे। एक मकान की छत में लगे हुए टुकड़े को मशीन से उखाड़कर ये लोग पनडुब्बी के अन्दर ले आये। कुल पांच घण्टों तक वह दल वहां की निस्तब्धता को भंग करके लौट आया।

केन्द्र में आकर जीव-शास्त्रियों ने उस मादा मत्स्य की देह की एक्सर द्वारा देखा। उसमें तथा मछलियों के शरीर में कोई विशेष अन्तर नहीं था। इनका मस्तिष्क विकास की प्रारंभिक अवस्था में था। उसमें एकमात्र अनुभूति केन्द्र था जिसकी सहायता से ये मानव की भांति केवल हंस या रो सकते थे।

समस्त निरीक्षणों के पश्चात् उस इतिहास को नौसेना के कार्यालय की फाइलों में समाधिस्थ कर दिया गया। रवीन्द्र अक्सर अकेला बैठा उस घटना के विषय में सोचता रहता। उसे लगता, सुश्रवा और श्वीजवर्गवेन ने भविष्यवाणी की थी कि वह सभ्यता अति विकसित हो जायगी लेकिन तीसरी-चौथी पीढ़ी के बाद ही वह सभ्यता नष्टप्राय क्यों हो गयी? मानवीय गुणों का ह्रास क्यों हो गया? क्या दो-चार-दस हजार वर्ष बाद इस मत्स्य मानव का फिर विकास होगा? ये ही प्रश्न उसे अक्सर झकझोरते और वह अपने प्रोजेक्टर में फिर सुश्रवा और श्वीजवर्गवेन की बसायी सभ्यता के लोगों को देखता··· देखता ही रह जाता। उसके पास कोई उत्तर नहीं था!

घोड़ा भी बात का रुख समझता है

ब्रिटेन के डा. हम्बल का तो अनुभव सिद्ध मत यही है। केवल घोड़ों की ही दन्त-चिकित्सा करते-करते पिछले चालीस वर्षों में उन्होंने पाया है कि घोड़ा प्यार और फटकार, मार और पुचकार की भाषा खूब समझता है। विवश केवल यों है कि वह बात का जवाब बात से नहीं, लात से देना जानता है। बड़े-बड़े अमीरों के अस्तबलों के शानदार घोड़े डा. हम्बल को दूर से ही पहचान जाते हैं और प्यारभरी थपथपाहट के बाद दुखता दांत खिंचवाने के लिए एक आज्ञाकारी मरीज की भांति मुंह खोल देते हैं।

साइकिल और भी लोकप्रिय

साइकिल की लोकप्रियता उत्तरोत्तर बढ़ने के यों तो अनेक कारण हैं। बिना दाना-पानी मांगे सदैव सेवार्थ तत्पर; कारों, ट्रकों के विपरीत धूल-धुआं उड़ाने के दोष से मुक्त; हर खासोआम की अत्यन्त सुविधाजनक सवारी और व्यस्त ट्रैफिक में मछली की सी चपलता से निकलती चली जाने वाली इस साइकिल के ये साधारण गुण तो हैं ही, असाधारण गुण चिकित्सा विशेषज्ञों के मतानुसार यह है कि इसका नित्य प्रति दीर्घ उपयोग करने का प्रोत्साहन देकर पुरुष का पुंसत्व बड़ी मात्रा में घटाया जा सकता है। इस प्रकार यह नुसखा परिवार नियोजन में बड़ा सहायक सिद्ध हो सकता है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

कीटनाशी रसायन

हमारे मित्र भी हमारे शत्रु भी

राजेश संधी

कीटनाशक उन वस्तुओं अथवा मिश्रणों को कहते हैं जो अनावश्यक तथा हानिकारक कीटों को मारने में काम आते हैं। ये वस्तुएं पेट में पहुंचकर अथवा त्वचा के स्पर्श से अथवा रक्त मार्ग से आक्रमण करती हैं।

अनुमानित आंकड़ों के अनुसार चूहे एवं कीटों के कारण लगभग साढ़े तीन करोड़ टन अनाज प्रति वर्ष नष्ट हो जाता है। वही अनाज १५ करोड़ मनुष्यों को एक वर्ष भोजन दे सकता है। इस जबरदस्त हानि को रोकने के लिए कीटनाशी वस्तुओं के प्रयोग के साथ-साथ यदि हम चारों ओर स्वच्छता बनाये रखें तो कीटों को बढ़ने का अवसर नहीं मिलेगा।

कीटनाशी द्रवों के प्रकार

इन्हें हम निम्न प्रकार विभाजित कर सकते हैं :

(१) **खनिजों से प्राप्त :** एन्टीमनी, संखिया, तांबा, पारा, बेरियम, फ्लोरीन, जस्ता, फास्फोरस, सेलेनियम और थैलियम के यौगिक।

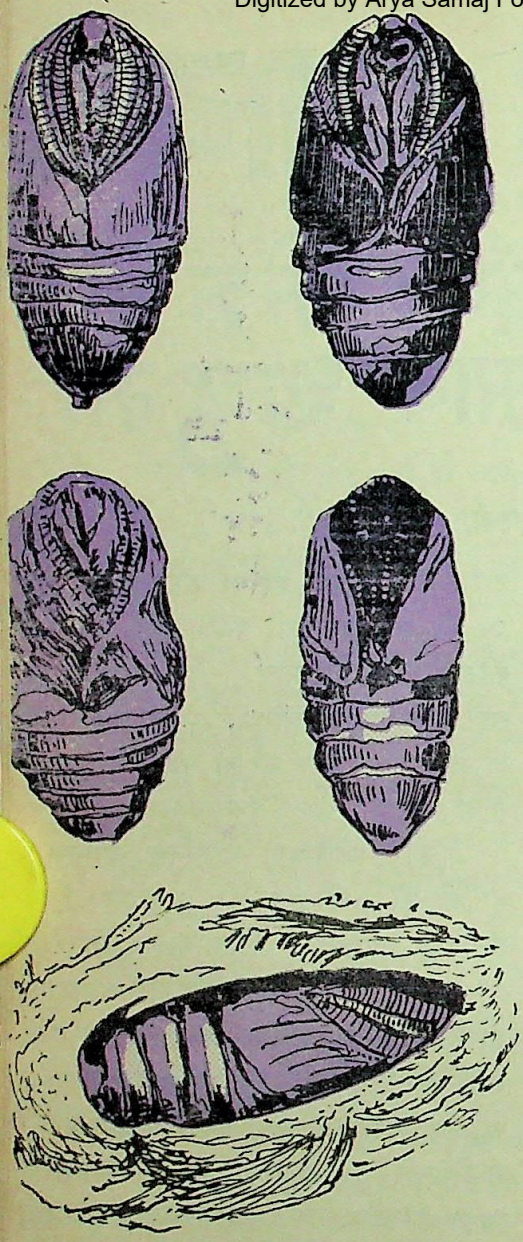
(२) **वनस्पतियों से प्राप्त :** निकोटीन (जो तम्बाकू से प्राप्त होती है) तथा पाइरेथ्रम के यौगिक। यों तो पौधों की लगभग २००० जातियां ऐसी पायी गयी हैं जिनमें कीटनाशी गुण विद्यमान हैं, परन्तु व्यावसायिक स्तर पर कीटनाशी वस्तुएं पौधों की केवल पांच ही जातियों से प्राप्त की जा सकती हैं, जिनमें से दो का वर्णन ऊपर किया गया है।

(३) **संश्लेषित कार्बनिक योगिक :** डी.डी.टी., बी.एच.सी., ऐलड्रिन, डाइऐनड्रिन, इथाइलीन डाइब्रोमाईड, लिनडैन, पैराथिओन इत्यादि। कार्बन डाइ सल्फाइड नामक कार्बनिक यौगिक का सर्वप्रथम कीट मारने के लिए प्रयोग फ्रांस में आज से १०० वर्ष पूर्व किया गया था। कपड़ों के कीड़े मारने के लिए १९११ में जरमनी में नैफथलीन के स्थान पर बैनजीन डाइक्लोराइड का प्रयोग किया गया क्योंकि कार्बन डाइसलफाइड ज्वलनशील भी है।

(४) शीत, ताप, निर्जलीकरण आदि विधियों का कीटनाशी के रूप में उपयोग। उदाहरणार्थ : (i) यह प्रयोग तथ्य है कि अनाज को २०° से ५०° फा. पर शीत भंडारों में रखने पर उनमें कीट एवं फफूंद की संभावना बहुत कम होती है। (ii) इसके विपरीत यदि अनाज भंडारों को हम कुछ घरों

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



कीटनाशी रसायनों का प्रयोग करके लारवा-प्यूपा अवस्था में ही कीटों का विनाश किया जा सकता है

के लिए ११०° से १४०° फा. पर गरम करें तो कीटों की संभावना नहीं रहती। (iii) अनाज को सुखाकर संग्रहीत करना भी कीटों से बचाव की सबसे सस्ती विधि है। निर्जलीकृत अन्न विशेष अवस्थाओं में कीटों से बचा रहता है। (iv) पारा भरे हुए विद्युत बल्बों से निकली प्रकाश किरणें तथा पराबैंगनी किरणें वायुजनित बैक्टीरिया, फफूंद और अन्य अनेक प्रकार के कीटों को नष्ट कर देती हैं।

कृत्रिम रासायनिक कीटनाशी यौगिकों में कुछ अवगुण भी पाये गये हैं। उदाहरणार्थ ये न केवल हानिकारक कीटों को मारते हैं बल्कि लाभदायक कीटों को भी मार देते हैं। दूसरे कुछ अंश में ये खाद्य पदार्थों में भी मिल जाते हैं, जो मनुष्यों तथा पशुओं के लिए हानिकारक हैं। तीसरा यह कि इनके निरंतर प्रयोग से कीटों में अवरोधन की आन्तरिक शक्ति उत्पन्न हो जाती है, जिसके फलस्वरूप उन पर इन योगिकों का वांछित असर भी नहीं होता। इन कटिनाइयों को दूर करने में हारमोन का प्रयोग सफल पाया गया है।

प्रत्येक कीट एक जुवेनाइल नामक हारमोन उत्पन्न करता है, जो उसकी वृद्धि एवं रूपान्तर क्रियाओं के लिए आवश्यक है। परन्तु वह हारमोन उनके अंडों के सम्पर्क में नहीं आना चाहिए, अन्यथा भ्रूणावस्था में उनका विकास नहीं होगा। इस विधि द्वारा कीटों को उनके अपने ही हरमोन द्वारा, जो कि प्रयोगशाला में भी बनाये जा सकते हैं, नियन्त्रित किया जा सकता है।

कीटनाशी द्रव्यों का विकास

पौधे, जो कीटों के लिए विषैला प्रभाव रखते हैं, उनके उस विष की संरचना ज्ञात करना, तथा फिर उसे संश्लेषित रूप से प्रयोग शाला में तैयार करना; ऐसे यौगिक जिनकी संरचना तो ज्ञात हो, परन्तु जिनका कीटों के प्रति विषैला प्रभाव अज्ञात हो, उनका कीटों की अनेक जातियों पर परीक्षण करना इसमें सम्मिलित है।

कीटनाशी द्रव्य कैसे मिलाये जाते हैं ?

कीटनाशी द्रव्यों को किसी पदार्थ के साथ खड़िया, द्रवीय, तेलयुक्त चिपचिपे पदार्थ आदि मिलाकर उनका प्रयोग करते हैं, जिससे

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

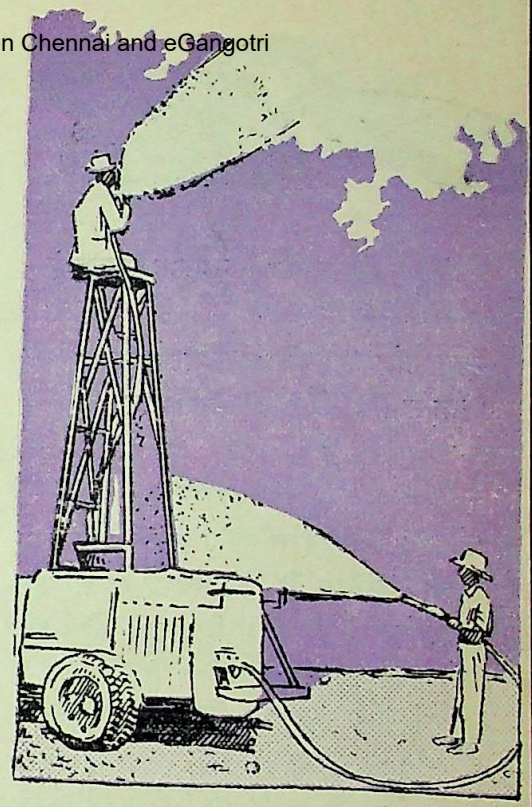
Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

कि उनकी सहायता से वायु में छिड़का जाने वाले पांच प्रकार के उत्पादन आजकल बनाये जा रहे हैं--(१) छिड़कने योग्य सूखे चूर्ण, (२) पानी में घुलनशील चूर्ण, (३) तेलयुक्त मिश्रण, (४) विभिन्न प्रकार के घोल एवं (५) धुंध उत्पन्न करने वाले यौगिक। इन सबों में कीटनाशी औषधि की सान्द्रता कम-अधिक रखी जाती है।

जीवन के आधार तत्व, कोशा-द्रव को संखिया ही नष्ट कर देता है। यह हर प्रकार की कोशिकाओं के जीव-द्रव्य को विषाक्त कर देता है। आंतों की झिल्ली पर इसका विशेष दुष्प्रभाव पड़ता है। झिल्ली शीघ्र नष्ट हो जाती है।

निकोटीन पहले तो उत्तेजना देता है, फिर नाड़ी संस्थान को शिथिल कर देता है, जिसके फलस्वरूप कुछ देर बाद लकवे जैसी स्थिति हो जाती है और शरीर के अंग अपना कार्य करना बन्द कर देते हैं। लगभग इसी प्रकार का प्रभाव पाइरेथ्रम पाउडर का भी पड़ता है।

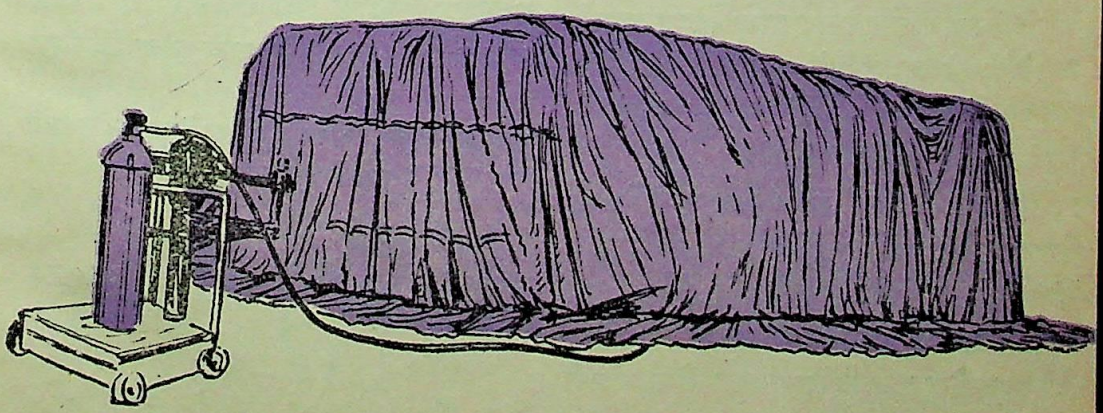
तेलयुक्त पदार्थ कीटों की श्वांस-नलिका में प्रवेश कर जाते हैं, जिससे दम घुटकर उनकी मृत्यु हो जाती है।



वायुमण्डल में कीटनाशी रसायनों का छिड़काव करके हानिकारक कीटों की बहुत बड़ी संख्या का आसानी से सफाया किया जा सकता है

डी. डी. टी. नाड़ियों के सिरों को प्रभावित करती है, जो कि नाड़ी-केन्द्र तक लहर के रूप में ले जाती है। परिणामस्वरूप

आधुनिक उपकरणों की सहायता से अनाज के भण्डारों पर कीटनाशी रसायनों का सुरक्षित छिड़काव करके उन्हें हानिकारक कीटों से बचाया जा सकता है



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

कीटों से पौधों को व्यापक नुकसान पहुंचता है

नाड़ियां अति तीव्र गति से कम्पन उत्पन्न करती हैं। यह प्रभाव कीटों की लड़खड़ाती चाल में देखा जा सकता है।

सायनाइड में से विषैली गैस निकलती है जो उन ऐनजाइम्स को विषाक्त कर देती हैं जिनके प्रभाव से कोशिकाएं आक्सीजन का उपभोग करती हैं। मिथाइल ब्रोमाइड का भी ऐसा ही प्रभाव पड़ता है।

इनडेलोन एवं डाइमिथाइल इत्यादि कीट प्रतिकारक के रूप में काम में लाये जाते हैं। इनकी उपस्थिति में मच्छर, पिस्सू नहीं आते।

मैटलडीहाइड तथा आइसो-एमाइल सैलीसिलेट इत्यादि ऐसे पदार्थ हैं जो कीटों को आकर्षित करते हैं। इनका उपयोग कीटों को फांसने में किया जाता है।

धुन्ध उत्पन्न करने वाले पदार्थ, कुछेक कार्बनिक पदार्थों को पिचकारी से वायु में छोड़ने पर अथवा ताप द्वारा उन्हें वाष्पीकृत करने पर अथवा किसी द्रवित गैस में घोलकर उसकी फुहार छोड़ने पर वायु में उस पदार्थ के छोटे-मोटे वादल जैसे फैल जाते हैं। यह विधि फलों के वगीचों में कीटों का नियंत्रण करने में वहुत सफल सिद्ध हुई है।

कीटनाशी द्रव्यों को प्राप्त करके उन्हें छिड़क देना ही पर्याप्त नहीं है। कीटों की आदतें, कीटनाशी द्रव्य के भौतिक एवं रासायनिक गुण, मौसम का प्रभाव, फसल अथवा पौधों की सहनशीलता आदि अन्य वहुत-सी जानकारी आवश्यक है।

स्मरण रहे कि कीटनाशी द्रव्यों से कीटों को मारते समय यदि असावधानीवश मनुष्य के शरीर में भी यदि वह द्रव्य पहुंच जाये तो उसका अत्यन्त हानिकारक प्रभाव पड़े विना नहीं रहेगा। अतः जो व्यक्ति इनका प्रयोग करना चाहे, उसे चाहिए कि वह इनके हानि-लाभ के वारे में पूरी जानकारी प्राप्त कर ले और प्रयोग के दौरान अपनी सुरक्षा का पूरा प्रवन्ध कर ले।

मनुष्य पाइरेथ्रम अथवा गन्धक को तो कुछ मात्रा में सहन कर लेता है, परन्तु कैल्सियम आरसिनेट अथवा सोडियम फ्लोराइड की तो सूक्ष्म मात्रा भी खतरनाक सिद्ध हो सकती है। निकोटीन तीव्र विषैली होते हुए भी शरीर में संचित नहीं रहती। परन्तु डी. डी. टी. और संखिया जैसी वस्तुएं तो शरीर में संचित होती रहती हैं, और प्राण संकट उपस्थित कर देती हैं। अतः इनके प्रयोग में वहुत सावधान रहना चाहिए।

कीटनाशी दवाइयों को रखना भी ऐसी जगह चाहिए जहां वच्चे पहुंच न सकें तथा जहां खाद्य पदार्थों अथवा पशुओं के चारे को प्रभावित न कर सकें।

इन द्रव्यों को छिड़कते समय हाथों पर रवर के दस्ताने, आंखों पर चश्मा तथा मुंह-नाक पर नकाव लगे होने चाहिए। यदि नकाव न मिले तो रूमाल वांध लेने से भी काम चल जायगा। छिड़काव के पश्चात् सभी कपड़े

पौधों के लिए हानिकारक कीटों का विनाश कीटनाशी रसायनों द्वारा ही सम्भव है

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

वदल देने चाहिए और शरीर के भाग अच्छी तरह साफ कर लेना चाहिए।

इन दवाइयों के प्रयोग में आक्समिक दुर्घटना की सम्भावना को भी ध्यान में रखते हुए प्राथमिक उपचार की पूर्ण जानकारी रखनी चाहिए।

पशुओं के उपचार हेतु काम में लायी जाने वाली कीटनाशक दवाइयां

पशुओं को लगने वाले कीटाणुओं को मारने वाली दवाओं में निम्न गुण होने चाहिए :

(क) दवा उस संबंधित कीटाणु को नष्ट करने योग्य होनी चाहिए।

(ख) लम्बे समय तक उपयोग किया जाये तो भी ये दवाएं हानिकारक नहीं होनी चाहिए।

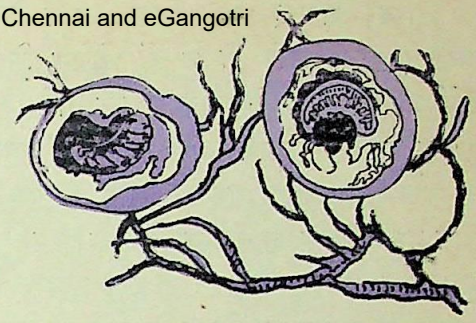
(ग) दवाएं न तो पशुओं के शरीर में संचित हों न ही दुधारू पशुओं के दूध में आयें।

उपरोक्त वातों को देखते हुए निकोटीन सल्फेट को छोड़कर पशुओं के उपचार में पौधों से प्राप्त सभी दवाएं उपयोगी सिद्ध हुई हैं।

भूमि में बचे हुए कीटनाशी द्रव्य

कीटनाशी द्रव्यों के प्रयोग के वाद जो कुछ मात्रा भूमि में विखरी वच जाती है, वह पौधों तथा भूमिगत लाभकारी जीवों के लिए हानिकारक सिद्ध होती है। डी.डी.टी. एवं आरसेनिक के यौगिक ऐसे ही पदार्थ हैं जो भूमि में लम्बे अरसे तक वने रहते हैं और सेव, कपास, गेहूं की एक जाति, तरकारियां, आदि वनस्पतियों को अत्यन्त हानि पहुंचाते हैं।

फलों, सब्जियों पर भी कीटनाशी दवाओं का प्रयोग एक समस्या है। सावधानीपूर्वक दवाएं छिड़कने पर भी उनके संचित प्रभाव को अनदेखा नहीं किया जा सकता। ऐसे फल, तरकारी खाते रहने से इनकी थोड़ी-थोड़ी



अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए कीटों का विनाश करना आवश्यक है

मात्रा हमारे शरीर में भी प्रवेश कर जाती है। ऐसी स्थिति में पाइरेथ्रम अथवा रोटेनोन युक्त द्रव्यों के प्रयोग की सलाह दी जा सकती है, क्योंकि इनके अवशेष हानिकारक नहीं माने जाते। फलों, तरकारियों को पानी अथवा अम्लीय या क्षारीय घोलों से धो लेने पर भी कीटनाशी द्रव्य छूट जाते हैं।

कीटनाशकों के प्रति भी अवरोधन

कुछ हानिकारक कीट ऐसे भी हैं जो इन दवाओं के प्रति अवरोधन शक्ति उत्पन्न कर लेते हैं। तात्पर्य यह कि ऐसे कीट इन दवाओं के वावजूद भी जीवित रह लेते हैं। ऐसे कीटों की सन्तति भी इन दवाइओं के प्रति अवरोधक पायी गयी है। इसका एक रोचक उदाहरण देखने में तव मिला जवकि कुछ वर्ष पूर्व डी.डी.टी. का छिड़काव एक निश्चित स्थान पर किया गया तव उस समय तो सभी मक्खियों का विनाश हो गया, परन्तु आज उसी डी.डी.टी. का छिड़काव वहां करते रहने पर भी मक्खियों की आवादी में कुछ कमी दिखायी नहीं देती ! यही हाल मच्छरों का भी होता जा रहा है। इस समस्या के समाधान हेतु निम्न उपाय सुझाये जाते हैं :

(क) कीटनाशी दवाओं में तीव्रता वढ़ाने वाले पदार्थ, उदाहरणार्थ डी.डी.टी. में वाइक्लोरोफीनाइलइथैनौल मिलाया जाय।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

(ख) सफाई पर अधिक ध्यान देना चाहिए ताकि कीटों को न तो भोजन मिल सके और न ही अण्डे देने का स्थान मिले।

उपरोक्त उपाय खेतों में तो सहज अपनाये जा सकते हैं परन्तु अनाज भंडारों में होने वाली हानि को रोकना अत्यन्त आवश्यक है। अतः भंडार में भरने के छह सप्ताह के अन्दर ही अनाज पर निम्न मिश्रणों की क्रिया करा देनी चाहिए :

कार्बन-टेट्रा-क्लोराइड + कार्बन-डाइसल्फाइड
४ : : ९
+इथलीन डाइब्रोमाइड
: ५% (आयतन के अनुसार)

अथवा कार्बन टेट्रा क्लोराइड + इथलीन
१९ : १
डाइब्रोमाइड

एक क्विन्टल अनाज के लिए इन मिश्रणों की मात्रा ४५० मिली लीटर के हिसाब से प्रयोग करें।

यदि अनाज टिन के बन्द डिब्बों में रखा हो तो मात्रा आधी अर्थात् २२५ मिली लीटर प्रयोग में लायें। इस विषय की पूरी जानकारी द्वारा न केवल हमें व्यक्तिगत लाभ होगा, बल्कि हम अनाज की रक्षा करके देश की भी बड़ी सेवा कर सकेंगे।

समुद्र जल से सिंचाई एक नया प्रयोग

गेहूं, बाजरा तथा अन्य कई फसलों को समुद्री जल से सिंचाई करके सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। इस सम्बन्ध में एक प्रयोग किया गया है जो नितान्त सफल रहा है।

अपने सफल प्रयास को सम्पूर्ण एशिया में महान उपलब्धि बताते हुए केन्द्रीय नमक और समुद्री रसायन अनुसन्धान संस्थान, भावनगर के डा. आर. आर. अय्यर और डा. वी. कुरियन ने दावा किया है कि ८५ लाख हेक्टेयर भूमि में इस जल से सिंचाई करके ३०-४० लाख मीट्रिक टन अनाज प्रति वर्ष उगाया जा सकता है।

दोनों वैज्ञानिक संस्थान में गमलों में छह वर्ष तक और संस्थान से १३ किमी दूर हताव की बालुई भूमि में दो वर्ष तक परीक्षण करने के बाद इस निष्कर्ष पर पहुंचे हैं।

परीक्षणों से पता चला कि बाजरा की सिंचाई के लिए अधिक लवणयुक्त जल की आवश्यकता रहती है। परन्तु गेहूं के लिए कुछ कम लवण वाला जल उचित रहता है। इस तरह खेती करने से १२ क्विटल बाजरा तथा ६ क्विटल गेहूं प्रति हेक्टेयर उगाया जा सकता है।

समुद्री जल से उत्पादित सभी अनाजों के रासायनिक परीक्षण से पता चला कि उनमें उपस्थित सभी भोजन मान साधारण विधि द्वारा उगाये अनाजों के समान ही थे तथा फसल काटने के बाद घास भी सुस्वादु तथा पोषक थी।

समुद्री जल से खेती करने की विधी बहुत आसान भी है। बीज के अंकुरण तक पेय जल से सिंचाई की जाती है। बाद में समुद्री जल से समयानुकूल सिंचाई करने पर अच्छी फसल उगती है।

रूस तथा इजराइल में बलुई भूमि वाले प्रदेशों में यह विधि पहले से ही प्रयोग की जाती है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

स्वास्थ्य का प्रहरी गला

सुरजीत

सर्दियों में कई बार आप रात को भले-चंगे सोते हैं, किन्तु सुबह आंख खुलते ही गले में अजीब पीड़ा प्रतीत होती है। यह अवस्था केवल आपकी ही नहीं, बहुसंख्यक प्राणी इससे पीड़ित रहते हैं। दुर्भाग्य से इसे साधारण रोग मान लिया जाता है, जबकि सत्य यह है नजला और जुकाम के बाद गले का रोग ही हमारे स्वास्थ्य पर सबसे अधिक प्रभाव डालता है। गले की खराबी हमारे स्वास्थ्य के लिए खतरे का बड़ा संकेत है और इस बात का प्रमाण भी कि रोग शत्रु हमारे शरीर की बाहरी सुरक्षा-पंक्ति को तोड़ने में सफल हो गया है।

बोलती बन्द हो जायगी

गले में भिन्न-भिन्न अनेक ग्रंथियां होती हैं--कोई ऊंची तो कोई मध्यम। उन्हीं की सहायता से हम सांस लेते, बातें करते, खाते और पीते हैं। हमारे शरीर के लिए ये ग्रंथियां असाधारण महत्त्व रखती हैं। यदि उनमें से किसी को भी अपने स्थान से तनिक छेड़ दें तो कुछ क्षणों में जीवन-संकट उपस्थित हो जाये। इनके क्रम को जरा ही बदलने से बोलती बंद हो जायगी इशारों से काम लेना पड़ जायगा।

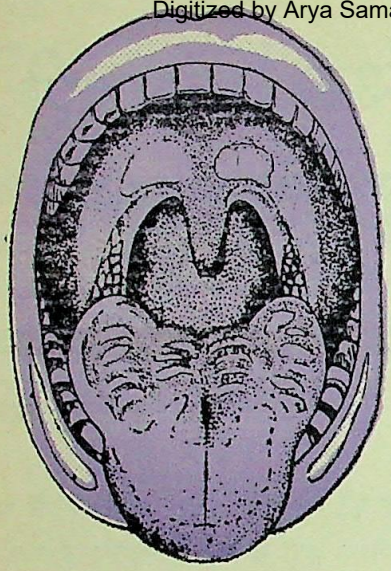
गले में अत्यन्त कोमल और सूक्ष्म तंतु पाये जाते हैं। मुखस्राव (लार) की हलकी-सी परत की सहायता से ये रेशे कम या अधिक तापमान कर लेते हैं। आप अत्यन्त ठंडी आइसक्रीम खायें, या वाष्प उगलती गरम काफी पियें ये रेशे सुरक्षित बने रहते हैं। इनकी शक्ति का अनुमान लगाइए कि प्रति पन्द्रह सेकण्ड के बाद १६ किमी प्रति घण्टा की गति से गले के रेशों पर हम चोट लगाते हैं और खांसी की अवस्था में तो उसका वेग साढ़े तीन सौ किमी प्रति घण्टा तक पहुंच जाता है! प्रति दिन तीन हजार गैलन आक्सीजन और कार्बन डाइ-आक्साइड या करोड़ों की संख्या में भूरे सूक्ष्म कण हमारे गले से गुजरते हैं। श्वास के साथ तो वायु अन्दर जाती है, उसमें विषाक्त धूल-धुआं भी बड़ी मात्रा में होता है। जो लोग धूम्रपान के अभ्यस्त हैं, उनके गले की रगें स्याह रंग के धुएं का आक्रमण सहती हैं। प्रति दिन गले को लगभग तीन हजार बार निगलने का कार्य भी करना पड़ता है। बातचीत के कारण भी एक व्यक्ति औसतन पच्चीस हजार शब्द प्रतिदिन बोलता है जिसमें गले की पेशियां तेजी से फैलती-सिकुड़ती हैं।

गले का यन्त्र कठोर परिश्रम करता है

इस प्रकार अनुमान लगाया जा सकता है कि गले का यंत्र कितना कठोर परिश्रम करता है। अब देखें कि गले की भीतरी आकृति

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



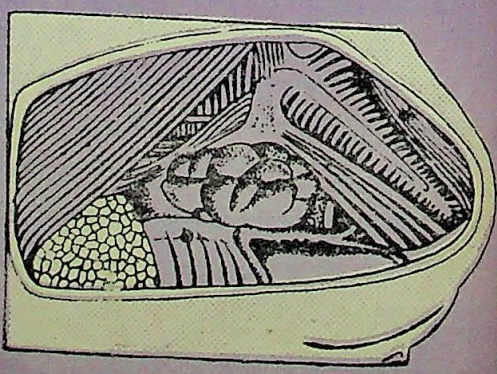
गला क्या है ? सिर्फ खाना खाने का रास्ता ? नहीं, यह मानव शरीर की पहली सुरक्षा-पंक्ति है

क्या है ? एक दर्पण के सामने बैठकर पूरा मुंह खोलिए । आपको अपना तालू नजर आयेगा। डाक्टर साहब से चम्मच की किस्म का एक यंत्र लीजिए और जिह्वा को नीचे दबाइए। आप गले में दूर तक देख सकेंगे। वह जो भाग आपको नजर आयेगा, उसे कंठ कहते हैं। यह एक चौराहा है जहां से श्वासनलिकाएं और आहार नलिकाएं गुजरती हैं। कंठ के दोनों ओर आप को रगों के साफ और कोमल जाल दिखायी देंगे। इन्हें 'टान्सिल' कहते हैं। विशालदर्शी दर्पण और तीव्र प्रकाश में देखने से श्वास नली भी दिखायी देगी। श्वासनली के साथ श्वेत रंग के तने हुए दो स्वरतंतु भी नजर आयेंगे जिनसे स्वर उत्पन्न होता है। फेफड़ों से निकली जो वायु इनसे टकराती है उन्हें ये ध्वनि तरंगों में बदल देते हैं। उन तरंगों की ऊंची-नीची आवृत्तियों में तारतम्य भी होता है। गले की दीवारों की पेशियां तेजी से हरकत में आती हैं। तालू और जिह्वा सचेत हो जाते हैं और होंठों, दांतों की सहायता से वे स्वर शब्द, भाषा, वाणी में बदलते जाते हैं।

आवाज बन्द हो जाने की आशंका

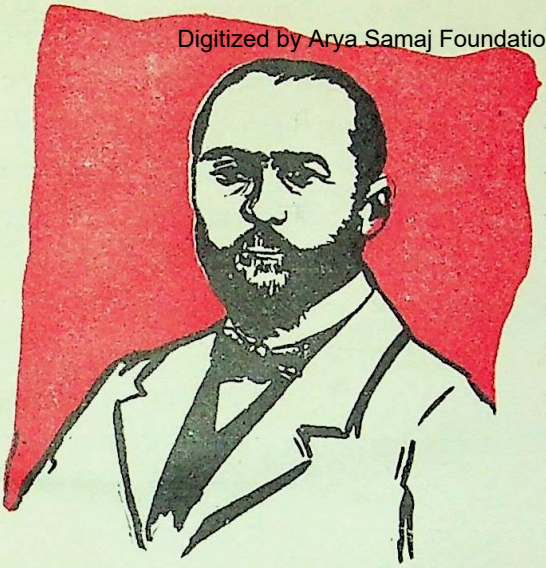
श्वास नली बेचारी सदैव कीटाणुपूर्ण वातावरण में घिरी रहती है। इसीलिए कभी-कभी उसमें इतनी सूजन हो आती है कि आवाज मोटी और भद्दी होकर बैठ जाती है या बिलकुल बंद हो जाती है। आवाज के बैठ जाने या भारी हो जाने का कारण प्रायः भावावेश भी होता है। घोर संकट अथवा अनपेक्षित भावातिरेक के समय अनजाने ही हमारी आवाज धीमी हो जाती है। इसका कारण यह है कि भावुक क्रियाएं गले की पेशियों को और स्वर यंत्र को अस्तव्यस्त कर देती हैं। इस प्रकार आवाज का स्वाभाविक रूप बदल जाता है। जिस प्रकार अति भय और अपराध की अनुभूति आवाज को धीमा कर देती है, उसी प्रकार अति क्रोध या मानसिक द्वन्द्व के समय आवाज कठोर और तेज हो जाती है। स्वर में कंपकंपाहट पैदा होती है और कई बार यह एक सीटी के रूप में ढल जाती है। यदि श्वासनली शांति की अवस्था में हो और ऐसे में व्याकुलता की असाधारण लहर आदमी को सहसा घेर ले, तो आवाज पूर्णतः बन्द हो जाने की भी आशंका रहती है।

सिल्विया ग्रन्थि--यही लार बनाती है जो हमारे गले को तर रखता है



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



अर्न्स्ट वान बेहरिंग ने गले की प्राणघातक बीमारी डिप्थीरिया की रोकथाम की औषधि की खोज की

स्थायी-अस्थायी बहरापन : गले के कारण

बालक के जन्म के थोड़ी ही देर बाद श्वास के रास्ते उसके गले में लाखों-करोड़ों कीटाणु घुस जाते हैं। रोगों से लड़ने की गले की कशमकश वहीं से आरम्भ होती है और उसी अवसर पर निर्णय होता है कि आक्रमणकारी कीटाणु शरीर के बाकी भागों तक पहुंचने में सफल हो सकेंगे या नहीं। गले में उन कीटाणुओं का मुकाबला करने की शक्ति न हो, तो उसमें सूजन आ जाती है और सूजन के साथ ही जिन रोगों का आरम्भ होता है, इनमें इन्फ्लुएन्जा, गरदनतोड़ बुखार, सुर्ख बुखार और खसरा आदि शामिल हैं। गले की खराबी बढ़कर गठिया का भी कारण बन जाती है। गठिया के कारण अनेक बार हृदय और जोड़ों को तीव्र क्षति पहुंचती है। जैसा कि आरम्भ में बताया गया, गला एक चौराहा है जहां से नाक, श्वास और उदर की नालियां गुजरती हैं। अतः यहीं से कीटाणु नाक में भी प्रवेश करके उसके तंतुओं को प्रभावित करते हैं। इसी मार्ग से वे कान की कोमल ग्रंथियों पर भी हमला करते हैं जिसके फलस्वरूप स्थायी-अस्थायी बहरापन भी आ जाता है।

सामान्यतः देखा गया है कि जुकाम की दशा में गला शीघ्र खराब हो जाता है। इसका कारण यह है कि जुकाम का विषैला द्रव्य गले पर हमला कर देता है। वहां पहले से विद्यमान कीटाणुओं की संख्या बढ़ जाती है और श्वास की नालियों में सूजन आ जाती है। कंठ पक जाता है और टान्सिलों में भी सूजन आ जाती है।

सूक्ष्म रगों के गुप्त द्वीप

कीटाणुओं का मुकाबला करने के लिए प्रकृति ने गले को उच्चकोटि की सुरक्षात्मक व्यवस्था भी प्रदान की है। यहां सूक्ष्म रगों के कई गुप्त द्वीप हैं जिनमें श्वेत स्राव उत्पन्न होता है। ये रगें आश्चर्यजनक रूप में पहले तो कीटाणुओं को अपनी ओर आकृष्ट करती हैं, फिर रक्त के श्वेताणुओं का आक्रमण कराके उनका सामूहिक विनाश कर देती हैं। गले की गिल्टियां और नाक के पीछे की ग्रंथियां इन रगों के लिए अच्छा शरण स्थान हैं। बचपन में रोग के आक्रमण का खतरा अधिक रहता है। इसलिए उस आयु में ये रगें विशेष रूप में लम्बी और बड़ी होती हैं। रोचक बात यह है कि

प्राणघातक डिप्थीरिया का जीवाणु (आवर्धित रूप)

 CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

रोग से मुकाबले के समय ये रगें बहुत गरम हो जाती हैं। प्रकृति की इस विचित्र व्यवस्था के कारण प्रायः बच्चे विभिन्न रोगों से सुरक्षित रहते हैं, जो अन्य दशा में हानिकारक प्रमाणित हो सकते हैं। कई बार गले की गिल्टियां रोगों की लम्बी लड़ाई के कारण इतनी कमजोर हो जाती हैं कि आपरेशन करके उन्हें निकालना पड़ता है।

किशोरावस्था तथा युवावस्था में दूसरी ज़बर्दस्त सुरक्षात्मक व्यवस्था कोमल और लाल रंग की बलगमी झिल्लियों के रूप में प्रकट होती है। ये झिल्लियां एक प्रकार की लसीका बनाती हैं। यह लसीका या स्राव गले को तरल और रोगों को कीटाणुओं से सुरक्षित रखता है।

गला रोग की पकड़ में क्यों आ जाता है ?

प्रश्न उत्पन्न होता है कि प्रकृति की इतनी सुरक्षात्मक व्यवस्थाओं के बावजूद गला रोग की पकड़ में क्यों आ जाता है ? इसका उत्तर है शारीरिक दुर्बलता और सहनशीलता की कमी। इससे कहीं अधिकता वर्तमान युग की कई क्रियाएं सुरक्षात्मक व्यवस्था को क्षति पहुंचाती हैं। तम्बाकू का विषैला तत्व, कारखानों का धुआं, हवा के विषैले कण, बलगमी झिल्लियों की व्यवस्था को विक्षिप्त करते और स्राव अथवा लसीका की स्वाभाविक उत्पत्ति में बाधा बनते हैं। इनसे रक्त की नालियां सिकुड़ जाती हैं। बलगम का निकलना रुक जाता है और उसका प्रभाव कम होने लगता है। गले की बलगमी झिल्लियां त्रुटिपूर्ण आहार, बहुत थकावट और निरन्तर मानसिक चिन्ता के कारण भी दुर्बल हो जाती हैं। इस प्रकार की थकन या मानसिक चिन्ता के कारण तापमान में सहसा परिवर्तन आ जाता है। शरीर में सर्दी की लहर दौड़ जाती है या पसीना आ जाता है, तो रक्त की गर्दिश धीमी हो जाती है और कीटाणु अवसर को उपयुक्त जानकर सुरक्षात्मक रगों के जाल पर हमला करते हैं।

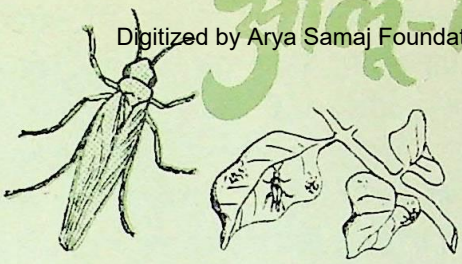
कई बार गले के रोगी तरह-तरह के इलाज करवाते हैं। नाना प्रकार की दवाइयां खाते हैं। परन्तु लाभ नहीं होता। चिकित्सकों का मत है कि जब तक सावधानी के ढंग न अपनाये जायें, हर प्रकार का इलाज व्यर्थ प्रमाणित होगा। उनके लिए रोग के दिनों में रोगी को अड़तालीस घण्टे बिस्तर पर आराम करना चाहिए। उसे फलों का रस और ऐसा आहार लेना चाहिए जिसमें प्रोटीन की अधिक मात्रा होती है और यह पुट्ठों और ग्रंथियों को शक्ति प्रदान करते हैं। इसके साथ-साथ धूम्रपान बिलकुल बन्द कर देना चाहिए। चेहरे पर कपड़ा लपेट लेना चाहिए। शरद ऋतु में ठण्डे पानी से नहाने से भी गला खराब हो जाता है। सर्दी में गरम कपड़ों का पहनना परमावश्यक है। इसके अतिरिक्त उपयुक्त और साफ आहार भी लाभदायक साबित होता है। गले की रक्षा बहुत जरूरी है, क्योंकि यही शरीर-प्रवेश का मुख्य द्वार है। यदि किसी कारण इस राजमार्ग को क्षति पहुंचे, तो शरीर के शेष भाग असुरक्षित रह जाते हैं और मनुष्य नाना प्रकार के रोगों का शिकार हो जाता है।

कई बार गले के रोगी तरह-तरह के इलाज करवाते हैं। नाना प्रकार की दवाइयां खाते हैं। परन्तु लाभ नहीं होता। क्यों ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

आलू-नाशक कीट



करोड़ों रुपये की वार्षिक हानि पहुंचाने वाला कीट

वीरेन्द्रनाथ सिंह

आलुओं को हानि पहुंचाने वाले कीड़ों में आलू नाशक पतंगा (नारीमोशेमा ओपरकुलेला--जेलर) प्रमुख है। इसका सुण्डा ही आलू को विशेष हानि पहुंचाता है। यह खेत और भंडार दोनों में ही आलुओं पर आक्रमण करता है। यह एक विश्वव्यापी पतंगा है। इसके कारण समूचे संसार में प्रति वर्ष कई करोड़ रुपये का आलू नष्ट हो जाता है। खेतों में यह कीट पत्तियों में सुरंगें बनाकर बैठे रहते हैं और उनको खाते रहते हैं और इस तरह छोटे पौधों को नष्ट कर डालते हैं।

इस कीट का जीवन-चक्र

भूरे-कत्थई रंग का यह कीट अपने फैले हुए पंखों सहित लगभग दो सेण्टीमीटर चौड़ा होता है। इसके शरीर पर कहीं-कहीं गहरे रंग की धारियां भी होती हैं। इसके पिछले पंखों के निचले भाग में रोयें की झालर जैसी होती है। इसके अगले पंखों का जोड़ा चमकीला पीला होता है तथा उस पर लम्बी धारियां होती हैं। इसकी एक विशेषता यह भी होती है कि यह दिन में तो इधर-उधर दीवारों अथवा वृक्षों की दरारों में छिपा रहता है, परन्तु रात्रि होते ही चैतन्य होकर उड़ने लगता है।

इस मॉथ का पूर्ण विकसित डिम्भक (लार्वा) गुलाबी सफेद, मटमैला सफेद या हलके हरे रंग का होता है। इसका सिर चौड़ा, काला तथा कत्थई होता है। पूंछ की तरफ यह पतला होता जाता है। शरीर के ऊपरी भाग में एक लम्बी पीली चमकीली धारी भी रहती है। शरीर पर छोटे-छोटे रोयें होते हैं।

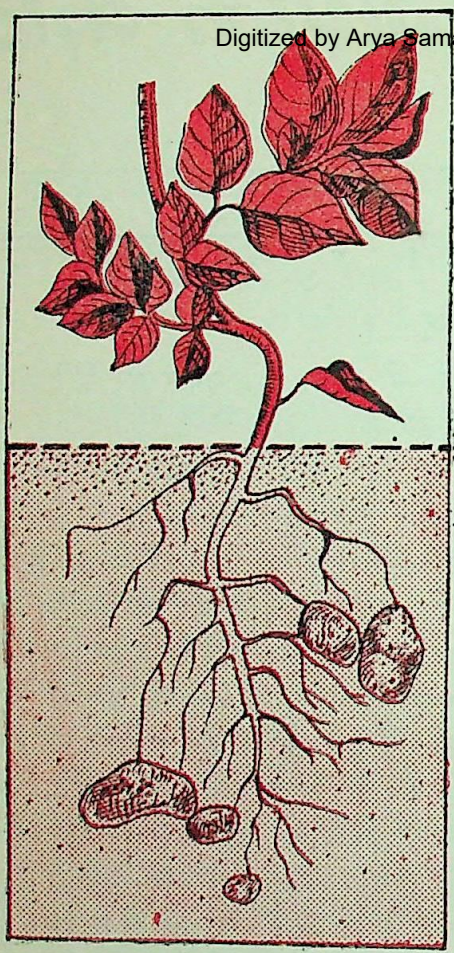
यह कीट अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में पाया जाता है। यह शत्रु कीट भारत के लगभग सभी आलू उगाने वाले प्रान्तों के मैदानी भागों में पाया जाता है। गरम आर्द्र जलवायु में यह पनपता है। यही कारण है कि अपेक्षाकृत ठंडे जलवायु वाले पहाड़ी क्षेत्रों में आलुओं को इससे कम हानि पहुंचती है। यह प्रायः वर्ष भर प्रजनन करता रहता है। जनवरी के आरम्भ तक तो इसकी संख्या नहीं के बराबर रहती है। फरवरी में यह खेतों में अधिक दिखायी देना प्रारम्भ करता है और तभी खेतों में आलू के पौधे इससे क्षतिग्रस्त होते हैं। इस कीट को अनेक ऐसे अवसर मिलते हैं कि यह आलू के कन्दों पर अण्डे दे सके और इस प्रकार आलुओं की खेतों से खुदाई और गोदामों में पहुंचने से पूर्व ही अपना शिकार बना ले। उस आक्रमण में कम से कम ५ प्रतिशत आलू क्षतिग्रस्त हो ही जाते हैं। गोदामों में पहुंच जाने पर सबसे अधिक क्षति अप्रैल से जुलाई तक चलती है। यदि आलू के कन्द बालू के नीचे दबाये गये हों तो कीट बालू में भी अण्डे दे देते हैं। यों तो ये गोदाम की दीवारों और फर्श पर भी अण्डे देते रहते हैं।

खेतों से गोदामों तक

खेतों से ही यह कीट आलुओं के साथ गोदामों तक में पहुंच जाता है। गोदामों के निरीक्षणों से पता चला है कि दिन के पूर्ण

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



खेत में डी. डी. टी. छिड़ककर आलू विनाशक कीट को नष्ट किया जा सकता है

प्रकाश में अथवा पूर्ण अन्धकार में इस कीट की क्रियाशीलता में रुकावट पड़ जाती है। अधिकतम क्रियाशील तो यह गोदाम के धुंधले प्रकाश में होता है।

गोदामों तथा खेतों में यह कीट समान रूप से विकसित हो सकता है। अतः यह आवश्यक है कि जिस समय आलू खेतों में हों तभी इसे नष्ट करने के उपाय किये जायें।

नियन्त्रण के विभिन्न उपाय

खेत में बोते समय केवल अच्छे और स्वस्थ आलू ही बोइए। पहले ही कीड़ा लगे आलुओं को इधर-उधर न फेंकिए बल्कि एक स्थान पर एकत्र करके जला डालिए। आलुओं को कम से कम आठ सेण्टीमीटर की गहराई तक बोइए तथा मिट्टी से अच्छी तरह ढंक दीजिए।

गोदामों में संचित करने से पूर्व आलुओं की खूब छंटाई कर लीजिए। जिन आलुओं में कोई छेद दिखायी पड़ें उन्हें गोदाम के लिए न रखें। खोदे गये आलू के ढेरों को खेतों में खुला न रखें।

इस कीट की रोकथाम खेतों में ही हो जानी चाहिए। इन कीटों की रोकथाम का दूसरा उपाय है सिंचाई। सिंचाई से खेत में दरारें नहीं पड़तीं और भूमि इनके लिए अभेद्य हो जाती है। आठ से दस बार की सिंचाई द्वारा तथा समय-समय पर मिट्टी चढ़ाकर दरारें भर दी जायें तो इन कीड़ों की रोकथाम में सहायता मिलती है।

जब फसल ढाई महीने की हो जाय और उसकी पत्तियां सूखने लगें तभी उसके उखाड़ने का सबसे अच्छा समय होता है। उस समय इनकी संख्या कम होती है तथा खोदे गये आलू के कन्द भी कम क्षतिग्रस्त होते हैं।

आलू विनाशक कीट की रोकथाम का एक कारगर उपाय है सिंचाई। सिंचाई से खेत में दरारें नहीं पड़ पातीं और भूमि इनके लिए अभेद्य हो जाती है

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

आलू विनाशक कीट अधिक वर्षा वाले क्षेत्र में पाया जाता है

आक्रमण हो जाने पर

इस कीट का आक्रमण हो जाने पर २% डी.डी.टी. ३० पौण्ड प्रति एकड़ की दर से खेत में छिड़क दीजिए अथवा ०·१२५ प्रतिशत डी.डी.टी. का घोल १०० गैलन प्रति एकड़ की दर से छिड़किए।

एक किलोग्राम डी.डी.टी. (५०% वेटेबेल पाउडर) को ३०० लिटर पानी में घोलिए तथा इस घोल का २०० से ४०० लिटर घोल प्रति एकड़ की दर से छिड़काव कीजिए या ५% डी.डी.टी. रज का १० किलोग्राम प्रति एकड़ की दर से भुरकाव कीजिए जिससे इस कीट का पत्तियों पर नियंत्रण हो जाय।

आलू की क्यारियों के चारों ओर उपजने वाले परोपजीवी खर-पतवारों को तथा क्षति-ग्रस्त आलू के कन्दों को नष्ट करते रहना चाहिए।

जिन गोदामों में आलू संग्रहीत किये जायें उनके छप्पर फूस के होने चाहिए तथा दीवारें सूखी कच्ची मिट्टी की होनी चाहिए और फर्श भी कच्ची मिट्टी के पलस्तर का होना चाहिए। गोदामों में खुली हवा का पूरा प्रबन्ध होना चाहिए। फर्श की ऊंची कम से कम एक फुट ऊंची होनी चाहिए। गोदाम को सीधी धूप से भी बचाना चाहिए तथा ७०° फारेन-हाइट से अधिक ताप न रखना चाहिए। गोदाम की भीतरी दीवारों पर हर तीसरे महीने १·५ प्रतिशत डी.डी.टी. के घोल का छिड़काव किया जाना चाहिए। इन उपायों से इस कीट का आक्रमण बहुत काफी सीमा तक रोका जा सकता है।

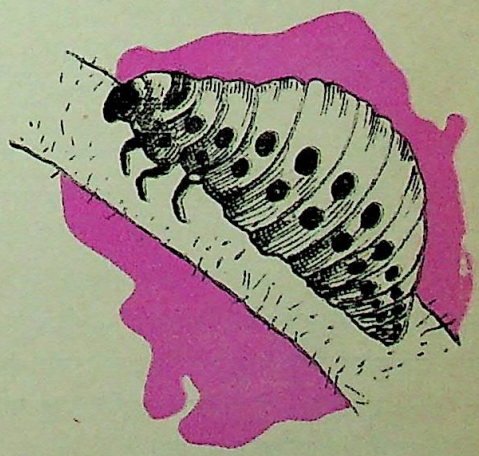
गोदाम के फर्श पर लगभग छह इंच ऊंचा मिट्टी का चबूतरा भी बनाना चाहिए और उसे मिट्टी तथा गोबर से लीप देना चाहिए।

लगभग ४० किलो आलू में २५० ग्राम लहसुन के टुकड़े मिला देने चाहिए फिर उनके ऊपर एक इंच मोटी बालू की परत बिछा देनी चाहिए अथवा ५ प्रतिशत बी.एच.सी. या डी.डी.टी. २ औंस प्रति मन आलू के अनुपात में छिड़कना चाहिए।

कम मात्रा : उत्तम परिणाम

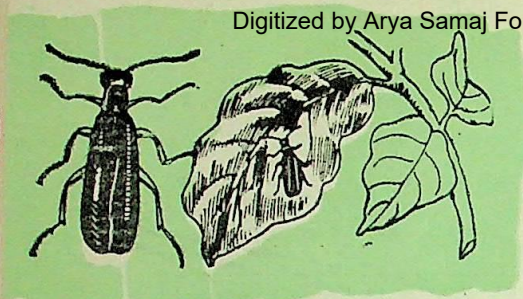
पटना में कुछ किसानों को बहुत कम मात्रा में कीटनाशी का प्रयोग करने पर भी उत्तम परिणाम मिले हैं। उदाहरणार्थ एक पौण्ड कीटनाशी ४० मन आलू में प्रयोग किया गया। उन्होंने कीटनाशी को बारीक पिसे हुए गेरू

आलू विनाशक कीट खेतों से ही आलू के साथ गोदामों तक पहुंच जाता है



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



आलू विनाशक कीट फरवरी में खेतों में अधिक दिखायी देता है···और तभी खेतों में आलू के पौधे इससे क्षतिग्रस्त होते हैं

में मिलाकर आलू के कन्दों पर इस प्रकार फैलाया था जिससे कि आलू अच्छी तरह ढंक जायें।

आलू के संग्रह से पहले गोदाम में कुछ विशेष पदार्थों का धुआं भी कर देना चाहिए। धुआं देने की क्रिया को फ्यूमीगेशन कहते हैं। इसके लिए पेट्रोल अथवा कार्बन डाइसल्फाइड का प्रयोग किया जाता है। इसकी विधि इस प्रकार है :

गोदाम में एक बन्द मुंह वाले बोतल में पेट्रोल अथवा कार्बन डाइसल्फाइड ले जाइए और गोदाम के सब दरवाजे-खिड़कियां बन्द कर दीजिए। तत्पश्चात बोतल का मुंह खोलकर आप तुरन्त बाहर आ जाइए और दरवाजा बन्द कर दीजिए। बोतल से निकली गैस गोदाम में फैल जायेगी और उसके सम्पर्क में आते ही इधर-उधर छिपे कीट मरने लगेंगे। तीन मीटर लम्बे, चौड़े और ऊंचे गोदाम के लिए पन्द्रह पौण्ड कार्बन डाइसल्फाइड की आवश्यकता होती है। गोदाम कम से कम दो दिन बन्द रखना चाहिए।

(१) गोदाम के सभी दरवाजे, रोशनदान और खिड़कियां बन्द रखने चाहिए।

(२) गोदाम में कोई भी व्यक्ति न रहे अन्यथा उसका जीवन संकट में पड़ सकता है।

(३) दो दिन के पश्चात ही गोदाम में प्रवेश करना चाहिए।

गोदाम के भीतर भूमि से ऊपर आधा मीटर के अन्तर पर बने मचानों पर ४-५ सेमी मोटी बालू की पर्त बिछाकर उस पर आलू रखिए। आलू एक-दूसरे के ऊपर तथा अधिक सटे न हों।

गोदाम अधिक गरम नहीं होने चाहिए। गरमी कम करने के लिए उसमें रोशनदान लगाना अति आवश्यक है। पेट्रोल तथा कार्बन डाइसल्फाइड के अतिरिक्त निम्नलिखित रासायनिक द्रव्य भी प्रयुक्त किये जा सकते हैं।

कार्बन ट्रेट्राक्लोराइड, इथाइल एसीटेट, इथाइलीन डाइक्लोराइड, मिथाइल ब्रोमाइड, सल्फर डाइआक्साइड तथा हाइड्रोजन सायनाइड, ये सभी पदार्थ तीव्र विषकारी हैं। अतः अत्यन्त सावधानीपूर्वक इनका उपयोग करना चाहिए।

नयी मुसीबत के मोल पर पुरानी मुसीबत

विशाल तेलवाहक जलयानों से बड़ी मात्रा में प्रायः ही बह निकलता तेल सागर की लहरों पर लहराता रहता है। इसके फलस्वरूप जलजीव सम्पत्ति की तो हानि होती ही है, अनेक दुर्लभ जातियों के पक्षी भी इसका शिकार हो जाते हैं।

दुर्लभ पक्षी संग्राहकों और संरक्षकों ने अब तक इसके फलस्वरूप पक्षियों को साबुन सदृश घोल में नहलाने के प्रयोग किये थे। निश्चय ही इसके द्वारा पक्षी के शरीर साफ तो हो जाते थे, परन्तु उनकी स्वनिर्मित प्राकृतिक मोम जैसी चिकनाई भी उतर जाती थी और यों बड़ी समस्या उत्पन्न हो जाती थी।

अतः सागर की दूषित चिकनाई से छुटकारा दिलाने के पश्चात भी हलके मोम से उनके शरीर को परिरक्षित करना आवश्यक हो गया है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

मक्खियां

खट्टी भी मीठी भी

डंक भी मारती हैं तो शहद भी खिलाती हैं

डेनियल पीमी निक्स

पिछले वसन्त की बात है। मैं बाग में बैठा फलों से लदे पेड़ों को देखकर खुश हो रहा था। इतने में एक कार आकर रुकी। उसमें से अधेड़ आयु का एक सम्मानित व्यक्ति निकला और मेरे बाग पर उत्सुकतापूर्ण नजरें डालते हुए बोला, "क्यों साहब ! आप बुरा न मानें तो मधुमक्खियों के कुछ छत्ते आपके इस बाग में छोड़ता जाऊं !"

"बिलकुल बुरा मानूंगा," मैंने कहा, "मैं मधुमक्खियों से अपने-आपको कटवाना पसन्द नहीं करता।"

मधु से मदिरा भी

मेरे इस उत्तर पर वह उदास हो गया, फिर भी मक्खियों के बारे में विभिन्न कोणों से बातें करता रहा और अन्त में कहने लगा, "आप स्वयं मधुमक्खियां क्यों नहीं पालते ? मैं इस व्यवसाय से अच्छा-खासा धन कमा लेता हूं। आप जानते ही हैं कि मधु से मदिरा भी बनायी जाती है जो अच्छे दामों में बिकती है। इसके अतिरिक्त मधुमक्खियां ऐसा तरल-पदार्थ भी तैयार करती हैं जिसके उपयोग से गंजों के सिर पर बाल उग आते हैं और बीती जवानी लौट आती है !"

"लेकिन क्या ये मक्खियां डंक नहीं मारेंगी ?" मैंने तनिक प्रभावित होते हुए पूछा।

उसने कहकहा लगाते हुए कहा, "छोड़ो यार ! तुम तो मक्खियों के बारे में बिलकुल दकियानूसी नजर आते हो। अरे भई, मधु-मक्खियां कभी नहीं काटा करतीं, बल्कि जब कोई उन्हें छेड़ता है तो वे उत्तर में, बस, जरा दुलार कर लेती हैं।"

एक प्रागैतिहासिक धन्धा

मुझे मधुमक्खियों के बारे में अधिक जानकारी प्राप्त करने की उत्सुकता हुई। पुस्तकों के अध्ययन से पता चला कि मधु-मक्खीपालन बहुत प्राचीन व्यवसाय है। यों समझ लीजिए कि मनुष्य ने संसार में जो व्यवसाय दूसरे नम्बर पर अपनाया, वह मधु-मक्खीपालन ही था। स्पेन की एक गुफा में प्रागैतिहासिक काल का एक भित्ति-चित्र है जिसमें एक व्यक्ति छत्ते से मधु निकाल रहा है और क्रोध से भरी हुई मक्खियों के दल के दल उसके सिर पर मंडरा रहे हैं। शताब्दियों तक मधुमक्खियां पालने के लिए घास के बने हुए छत्तों का उपयोग होता रहा था। अमरीका के दक्षिण में आज भी पहाड़ी लोग लकड़ी या घास के छत्ते काम में लाते हैं। यह अवश्य है कि मधु निकालते समय मक्खियों का सामूहित विनाश भी हो जाता है।

मधुमक्खियां पालने और मधु निकालने के लिए अब एक वर्गाकार छत्ता तैयार किया गया है। उसके गतिशील फ्रेम द्वारा मधु-कोश इस सफाई से अलग कर लिये जाते हैं कि मक्खियों को पता भी नहीं चलता।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

दूसरा यंत्र मधु निचोड़ने का है। इस यंत्र द्वारा उन मधुकोशों में से मधु निचोड़ लिया जाता है और मक्खियों द्वारा पुनः भरे जाने के लिए छोड़ दिया जाता है।

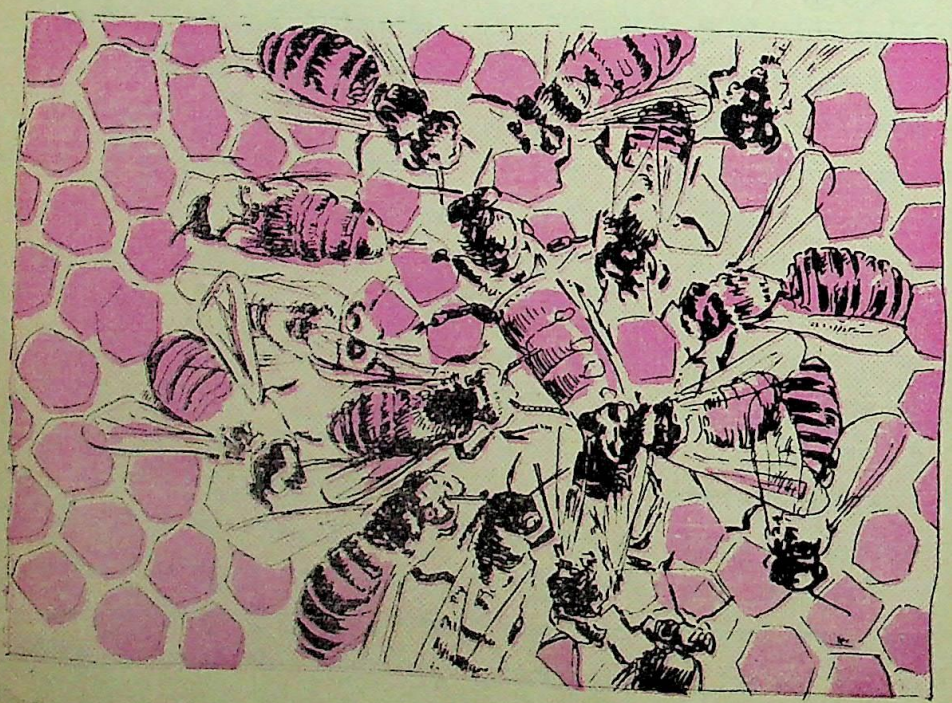
मधुमक्खियां लोगों को मधु पिलाया करेंगी

निकट भविष्य में ऐसे आविष्कार की अपेक्षा की जा सकती है जिसके द्वारा मक्खियों का मस्तिष्क ही अपने अनुरूप ढाला जा सके। फलस्वरूप मक्खियां स्वयं ही भाग-भागकर लोगों को मधु पिलाया करेंगी। ज्ञात हुआ है कि अमेरिका में दो लाख लोग मधुमक्खियों द्वारा धनी बनने की योजना तैयार किये हुए हैं। वे एक वर्ष में कम से कम ढाई करोड़ पौंड मधु पैदा करते हैं। केवल मैक्सिको के एक कस्बे में पचास हजार छत्ते हैं। एक छत्ते से एक वर्ष में औसतन सौ और विशेष अवस्था में दो सौ किलो तक मधु निकाला जा सकता है। गठिया के रोगियों को मधुमक्खी काट ले तो रोग दूर हो जाता है। इसलिए मक्खियां पालने वाले इन रोगियों से मक्खी कटवाने के अच्छे पैसे वसूल करते हैं।

इन सब बातों के आधार पर मैंने मधु-मक्खियां पालने का निश्चय कर लिया। आवश्यक पत्र-व्यवहार के पश्चात दो सप्ताह में सारा सामान आ गया।

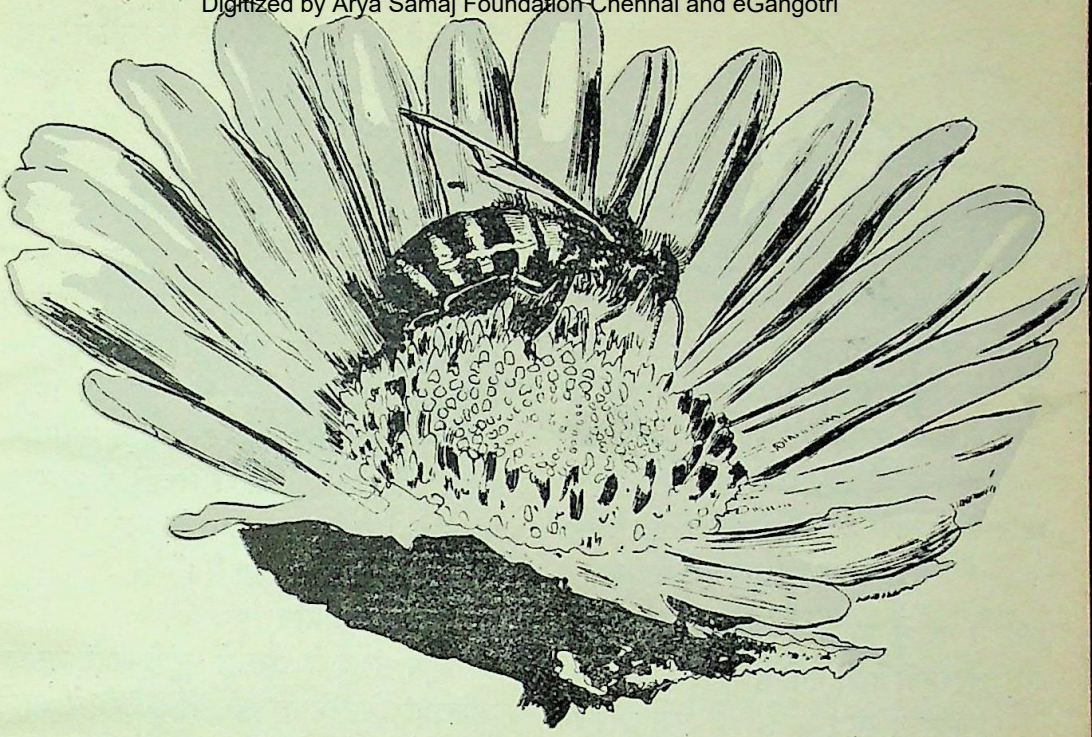
मधुमक्खियों पर मेरा अध्ययन चलता ही रहा। मधु के छत्ते में तीन वर्ग के प्राणी होते हैं। महारानी, निखट्टू नर मक्खियां और श्रमिक मक्खियां। इनका काम क्रमशः अंडे देना, खेलना और आदेश पालना है। सच पूछिए तो श्रमिक मक्खियां ही छत्ते को बनाये रखती हैं। महारानी तो मानो अंडे देने की मशीन है, जो एक दिन में डेढ़ हजार अंडे दे सकती है। श्रमिक मक्खियां जिसे उचित समझती हैं केवल उसी अंडे के शिशु का शाही ठाट से लालन-पालन करती हैं और वही आगे चलकर महारानी बन जाता है। उसका पालन जैली जैसी एक विशेष प्रकार की वस्तु से होता

एक छत्ते से एक वर्ष में औसत सौ और विशेष अवस्था में दो सौ किलो तक मधु निकाला जा सकता है



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



मक्खियां रस चूसती हैं···पीती हैं ? नहीं, एकत्र करती हैं···हमारे लिए

है, जिसे श्रमिक मक्खियां अपनी विशेष ग्रन्थियों द्वारा तैयार करती हैं। हम उसे शिशु-पोषक दूध कह सकते हैं । वह जैली सभी बच्चों को अंडों से निकालने के तीन दिन तक दी जाती है। तत्पश्चात उन्हें सामान्य आहार, अर्थात् मधु और पुष्प मकरंद खाने को मिलता है। वे ही बच्चे बढ़कर मक्खियां बन जाते हैं। श्रमिक मक्खियां बांझ मादा होती हैं।

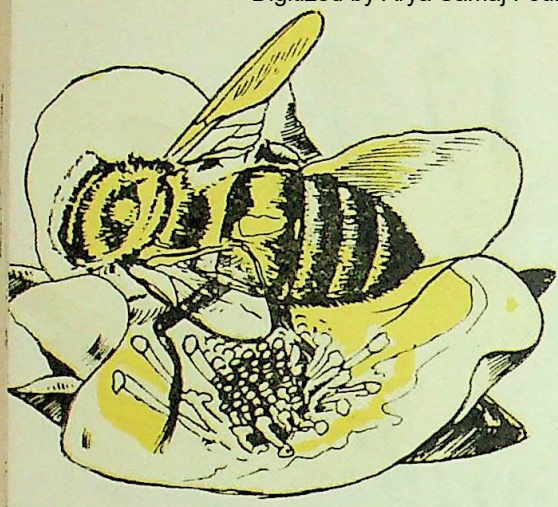
निखट्टू मक्खी : बिना पिता की सन्तान

नर मक्खियां, जिन्हें निखट्टू मक्खी कहा जाता है, बिना पिता के होती हैं । रानी मक्खी के शरीर में दो थैलियां होती हैं, एक में वह नर अंडे रखती है, दूसरी में मादा । जहां तक मादा की उत्पत्ति का संबंध है, वह प्रथम संसर्ग में ही पूरी आयु का भंडार अपने शरीर में जमा कर लेती है । अतः जब वह मादा अंडे देती है, तो उन्हें अपना मातृत्व देती है, परन्तु नर अंडे देती है तो उन्हें पितृत्व नहीं दे पाती । इसीलिए नर मक्खियां पितृहीन कहलाती हैं। आज तक किसी ने नर-मक्खियों को कोई प्रशंसा नहीं दी, परन्तु उनकी सबसे बड़ी विशेषता यह है कि बेचारी डंक नहीं मारतीं। इन मक्खियों का डंक बुरी बला है।

छत्ते में अधिक संख्या श्रमिक मक्खियों की ही होती है । यदि छत्ता अच्छा हो, तो उनकी संख्या पचास हजार से अधिक भी हो सकती है । श्रमिक मक्खियां रस एकत्र करती हैं, मधु और मोम बनाती हैं तथा छत्ते को साफ रखती हैं। साथ ही, जब नर-मक्खियों की आवश्यकता नहीं रहती, तो उनका सामूहिक सफाया भी कर देती हैं। श्रमिक मक्खी इतना अधिक काम करती है कि उसकी आयु छह सप्ताह से अधिक नहीं होती । आराम हो

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



महारानी तो मानो अंडे देने की मशीन है। एक दिन में डेढ़ हजार तक अंडे देती है

आराम करने वाली महारानी आठ वर्ष तक जीवित रहती देखी गयी है।

जब शरद ऋतु आती है तब मक्खियां सरदी से बचाव के ढंग अपनाती हैं। बहुत-सी श्रमिक मक्खियां छत्ते में मर जाती हैं। जीवित रहने वाली मक्खियां महरानी के इर्दगिर्द दायरा बना लेती हैं ताकि उसे गरमी पहुंचती रहे। उन दिनों उनकी खुराक गरमियों के दिनों का बचा हुआ मधु कोश होता है। मक्खियां पालने वाले को इस बात का विशेष ध्यान रखना चाहिए कि शरद ऋतु में मक्खियों के पास मधु संग्रह अवश्य हो।

बस, महारानी पर्याप्त है

प्रति वर्ष पालतू मक्खियों के दल के दल जंगलों में उड़ते चले जाते हैं। मैं सोचता, क्यों न उन्हें जंगल में ही जाकर पकड़ा जाय। फिर खयाल आया। बस, महारानी पर्याप्त है। वह हाथ आ जाये, तो शेष मक्खियां अपने-आप भागी चली आयेंगी। यों खरीदने जाओ, तो तीन पौंड मक्खियां ७०-८० रुपये से कम में नहीं आतीं।

संयोगवश हमारे पड़ोस में मक्खियों के विशेषज्ञ मिस्टर हैरी रहते थे। मैंने उनसे बात की। एक सुबह अपने सामान में पूरे सामान से लैस मेरे घर आ पहुंचे। उनके साथ पेन्ट की छोटी-सी बोतल, एक सीढ़ी, रस्सी, मधु के लिए बालटियां, चादर, दस्ताने और बक्सा मक्खियों को सम्हालने के लिए था। बक्से को दिखाते हुए उन्होंने कहा, "यह सबसे अधिक महत्त्वपूर्ण वस्तु है। वास्तव में यह बक्स दो बक्सों का एक है। छोटा बक्स माचिस से लगभग दुगुना और दूसरा बक्स सिगारकेस जितना है। इसमें एक ओर सरकने वाला शीशा लगा है। इसमें इतना बड़ा सूराख है कि उसमें एक मधुमक्खी अच्छी तरह प्रवेश कर सके। यह सूराख टीन के पतरे से चाहे जब बंद किया जा सकता है।"

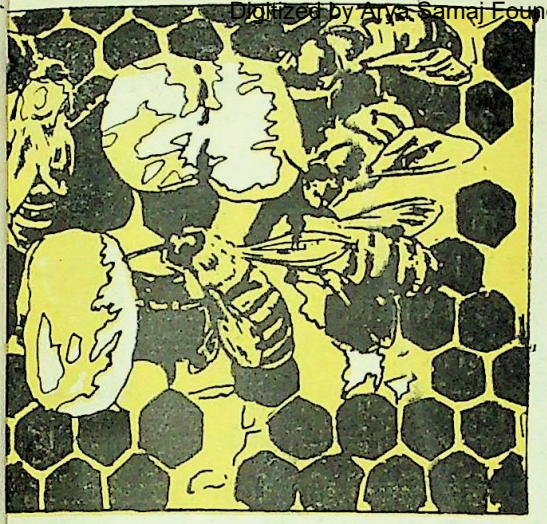
एक दिलचस्प प्रयोग

हम मकई के खेत में पहुंचे जहां असंख्य मक्खियां भिनभिना रही थीं। हैरी ने अपने रूमाल से कई मक्खियां उस बक्से में बन्द कर लीं। तत्पश्चात उसने छोटे बक्स में थोड़ा-सा मधु डाला। मधु की गंध से आकर्षित होकर मक्खियां बड़े बक्से से छोटे बक्से में आ गयीं। उधर हैरी ने एक तिनका सफेद पेन्ट की बोतल में डुबाया और बक्स का सूराख खोल दिया। एक मक्खी मधु पीने में मगन थी कि उसने

निखट्टू मक्खी बिना पिता की सन्तान होती है

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



निकट भविष्य में ऐसे आविष्कार की अपेक्षा की जा सकती है जिसके द्वारा मक्खियों का मस्तिष्क ही अपने अनुरूप ढाला जा सकेगा

तिनके से उस पर सफेद निशान लगा दिया। पेट भरने के बाद मक्खी उड़ गयी। इस प्रकार मक्खियां मधु खा-खाकर और सफेद निशान लगवाकर बाहर निकलती रहीं। हैरी बोला, "अब हमें प्रतीक्षा करनी चाहिए।

दस मिनट बाद पहले उड़ने वाली मक्खियों ने अपने कुछ मित्रों के साथ वापस आना शुरू किया। हैरी ने उन दूसरी मक्खियों का समय नोट किया। उसका कहना था कि यदि आठ मिनट में मक्खी वापस आये तो समझ लीजिए, उसका छत्ता हमसे आधा मील दूर है, १४ मिनट में आये तो एक मील और २३ मिनट का मतलब है पूरे दो मील।

हैरी ने दस मिनट में वापस आने वाली मक्खियों को बंद कर लिया और हम इधर-उधर घूमने लगे। एक जगह ठहरकर बन्द मक्खियां मुक्त कर दीं ताकि उनके छत्ते की सही दिशा पता लग सके। अन्ततः हमें पता चल गया कि दूर, पेड़ों के भीतर विक्टोरिया युग के एक पुराने घर में छत्ता लगा हुआ है। और वह छत्ता भी पेड़ों के ऐन बीच में लटका हुआ है। हमने दरवाजा खटखटाया। उस घर की आयु के बराबर आयु वाली एक बूढ़ी स्त्री बाहर निकली। हैरी ने कहा, "हम छत्ता तोड़ना चाहते हैं।"

मधुमक्खियां अपने अस्तित्व का अहसास भी दिलाती हैं

"अवश्य! अवश्य! इसमें बहुत-सा मधु है। प्रायः हमारे सिरों पर टपकता रहता है।"

हैरी उस छत्ते में से कुछ मक्खियां नये छत्ते में बन्द करके ले आया और मेरे बाग में पहुंचकर उन मक्खियों को सेब के पेड़ के नीचे छोड़ दिया। फिर तो हम वहां से बुरी तरह भागे। कुछ देर तक मक्खियां नाराज होकर मंडराती रहीं और फिर अपने-आप नये स्थान को चुनकर बैठ गयीं। कुछ दिनों में अपने पुराने छत्ते से मधु भी ले आयीं। मैं छत्ते से मधु प्राप्त करने के सपने देखने लगा। मुझे यह बिलकुल पता न था कि मधुमक्खियां अपने अस्तित्व का अहसास भी दिलाती हैं।

हमारे घर में सबसे पहले मेरी पत्नी को उनका अहसास हुआ। उसका कहना था कि जिस समय भी मैं अपने शरीर पर कोई रोगन मलती हूं, मक्खियां तुरन्त मेरे सारे शरीर को अपने तरल पदार्थ से ढांप लेती हैं और मैं अपने-आप को उस समय एक बहुत बड़ा छत्ता नजर आने लगती हूं। अब यदि इन मक्खियों को हटाती हूं तो ये नाराज हो जाती हैं, और मुझे यों घूरती हैं, जैसे कह रही हों, 'देखो, श्रीमतीजी! हमें तंग न कीजिए, नहीं तो हम

जैसे ही महारानी का आदेश मिला, मक्खियां अपने छत्ते से इस प्रकार उड़ीं जैसे पानी का तेज फव्वारा छूटा हो ... मक्खियां उड़ गयीं तो उड़ ही गयीं

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

डंक से वार करेंगी। इसलिए कृपया चुप बैठी रहिए और हमें रोगन की गन्ध का आनन्द लेने दीजिए। यह रोगन हमें पसन्द है।'

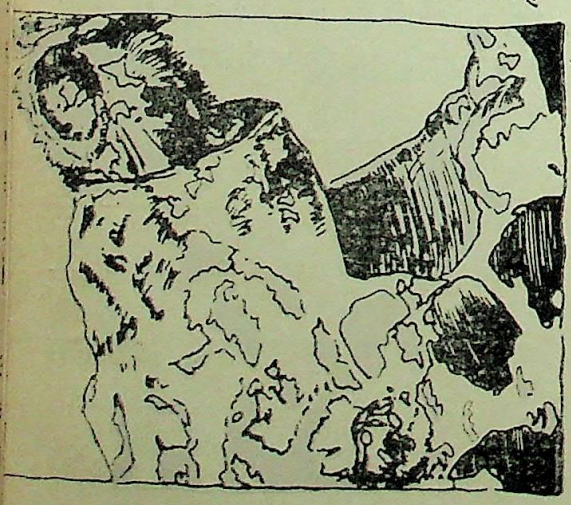
समस्या तैरने के तालाब की

पत्नी के बाद दूसरी समस्या हमारे तैरने के तालाब की आयी। मक्खियां फूलों का रस एकत्र करने और मधु बनाने की अपेक्षा तालाब में तैरना शायद ज्यादा पसंद करती थीं। जब देखिए, तालाब की सतह पर मक्खियों की कई इंच मोटी तह मौजूद है। आप नहाना या गोता लगाना चाहते हैं, तो पहले इस तह को तोड़िये। मैंने मिस्टर हैरी को बुलाया। उसने परामर्श दिया कि मधुमक्खियों के इन्स्पेक्टर से बात करनी चाहिए। मैंने पूछा, "इनका कोई इन्स्पेक्टर भी होता है क्या ?"

"और क्या नहीं ? इतने लोग मक्खियां पालते हैं तो क्या सरकार की ओर से इनकी जांच-पड़ताल के लिए कोई अधिकारी नियुक्त न होगा !" हैरी ने उत्तर दिया।

कुछ दिनों बाद हैरी सचमुच एक इन्स्पेक्टर को लेकर मेरे घर आ पहुंचा। इन्स्पेक्टर ने कहा, "इसका हल बहुत आसान है। आप तालाब में पानी के बजाय कोई तेल भर दीजिए। फिर मक्खियां उसके पास न फटकेंगी।" मन में सोचा, 'हे भगवान, क्या हल बताया है !' फिर इन्स्पेक्टर से कहा, "आपके पास इसके अतिरिक्त और कोई हल नहीं ?"

मक्खियों को फूलों की ही नहीं फूलों के रस की भी जरूरत पड़ती है जिसे बाजार से खरीदा जा सकता है



"आप यह भी कर सकते हैं कि मक्खियों के छत्ते के पास कुछ गमलों में पानी भरकर रख दें। उस पानी में कुछ साफ और सुन्दर कंकड़ियां भी डाल दें ताकि मक्खियां उन पर खड़ी होकर आसानी से पानी पी सकें।"

इन्स्पेक्टर ने मक्खियों के छत्ते का स्थान और तालाब को देखा तो मुझसे कहा, "साहब ! आप तो मक्खियों को बुरी हालत में रखे हुए हैं। इनके लिए विशेष मिठाई तैयार कराते, सूरजमुखी के फूल लगवाते, खाने बनाने के लिए उन्हें मुफ्त मोम देते और बीमारी से बचाने के लिए इनका किसी चिकित्सक से निरीक्षण कराते। साथ ही यह भी देखना चाहिए कि मक्खियां नर तो अधिक पैदा नहीं कर रहीं ? इस प्रकार आपका कर्तव्य है कि छत्ते को बीच-बीच में देखते रहें।

"मैं देख रहा हूं कि आपने मक्खियों को बहुत आवारा भी बना दिया है।"

"वह कैसे ?"

"क्या आपने उनके लिए फूलों के रस की व्यवस्था की ?"

"खूब, तो क्या मैं एक-एक फूल पर जाकर उनके लिए रस इकट्ठा करूं ?"

"आपको कष्ट करने की जरूरत नहीं। केवल बाजार से खरीद लाइए। इसके बाद आपकी मक्खियां कहीं नहीं जायेंगी और इनका काम केवल मधु तैयार करना रह जायेगा।"

यह सब भी आजमाने की मैंने ठान ली।

घोर आश्चर्य !

मेरी पत्नी मक्खियों के लिए घण्टों मिठाई तैयार करती रहती। माली को मैंने समझा दिया, "देखो भाई, जहां मक्खियां बैठी हों,

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

किसी प्रकार का शोर न करना। वे मधु तैयार करने में मग्न हैं। मैंने फूलों का रस भी लाकर छिड़का। ट्रे में पानी भी भरकर रखा। उसमें कंकड़ियां भी डाल दीं। जिस स्थान पर यह ट्रे रखी, वह स्थान एक समुद्र का दृश्य प्रतीत होता था।

मक्खियां आराम से कंकड़ियों पर बैठतीं, गप-शप लड़ातीं और कहीं यह भी चर्चा करती प्रतीत होतीं कि आज कौन-सी नर मक्खी महारानी के समीप है। किस पर महारानी की कृपा-दृष्टि है। परन्तु घोर आश्चर्य कि उन तमाम प्रबन्धों के बावजूद मक्खियां मेरे घर से गायब हो गयीं।

उस दुर्घटना से एक-दो दिन पहले मैंने महसूस किया था कि मक्खियों में एक व्याकुलता-सी पैदा हो रही है। बार-बार आ रही हैं, जा रही हैं। बीच-बीच में लड़ भी रही हैं, मानो कोई बड़ा हंगामा होने वाला है। मक्खियां नयी महारानी बनाने की सोच रही थीं। बूढ़ी महारानी वह सब साजिश जानती थी। जब नयी महारानी प्रकट हो गयी, तो पहली महारानी ने शोर मचाना शुरू कर दिया। महरानी का शोर मचाना उसकी वफादार मक्खियों के लिए वही आदेश रखता है जो सेना के लिए बिगुल की आवाज। इसलिए मक्खियों ने अपने साथ मधु और मोम लिया और महारानी के आदेश की प्रतीक्षा करने लगीं।

और मक्खियां उड़ गयीं

जैसे ही महारानी का आदेश मिला, मक्खियां अपने छत्ते से इस प्रकार उड़ीं मानो पानी का तेज फव्वारा फूट पड़ा हो। मैंने सुन रखा था कि जब मक्खियां उड़ने लगें तो टीन के पीपे बजा-बजाकर शोर मचाना चाहिए। ऐसा करने से वे अधिक दूर नहीं जातीं। इसलिए मैंने सारे घर वालों से कहा, "मेरे प्यारो! परिजनो! घर में जितने पक्के बरतन हैं, उन्हें लेकर बाहर निकल आओ और खूब शोर मचाओ।" लीजिए साहब। आफत आ गयी। हमारे घर में कोई थाली, रकाबी बजा रहा था, कोई हंडिया पीट रहा था, कोई लोहे के गज से पटेबाजी दिखा रहा था तो कोई हजरत टिफिन कैरियर के डब्बों पर ही जोर आजमा रहे थे। उस समय हमारा घर कबाड़ियों की हाट जैसा नजर आ रहा था। लेकिन अफसोस, इन सारी कोशिशों के बावजूद मक्खियां उड़ गयीं तो उड़ ही गयीं। जाते समय उन्होंने मुझे अपना पता तो दिया नहीं था, इसलिए मैं कुछ कह नहीं सकता कि वे अब कहां हैं और क्या कर रही हैं।

प्लास्टिक और प्लास्टिक

इन दिनों प्लास्टिक ने मानो अपना एक प्लास्टिक युग ही बना रखा है। अधिकांशत. अपनी सुदृढ़ता के बावजूद अल्प भार के कारण एक वरदान होने के साथ-साथ एक दोष इसमें यह भी है कि तीव्र ताप के आगे यह मोम हो जाता है।

अब तक का सर्वाधिक सुदृढ़ प्लास्टिक भी २००° से. से उच्चतर ताप नहीं सह सकता। अतः अन्तरिक्ष-यानों में इसके उपयोग की सम्भावनाएं अत्यन्त सीमित हैं।

ब्रिटिश वैज्ञानिक जान होवार्ड ने कुछ नये प्रयोगों द्वारा इस दिशा में आशातीत सफलता प्राप्त की है।

अन्तरिक्षयात्रा का प्रचार-प्रसार और लोकप्रियता बढ़ने के साथ ऐसे नव-अविष्कृत प्लास्टिक का भविष्य उज्जवल होगा, इसमें सन्देह नहीं।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

English
WORK BOOK

- A Modern Course for Writing as well as Reading through the medium of Hindi.
- The Course provides exercises in spelling, punctuation, very simple grammar, sentence-structure, picture-composition, story-writing, cross-word puzzles, letter-writing and comprehension.
- The exercises are fresh and original, varied and interesting, and are carefully *graded.*
- An interesting technique is used to teach the young pupils how to write sentences correctly. They learn by doing and by doing *correctly.*
- Exercises are so arranged that even slow children are sure to make *rapid progress.*
- Illustrations are given to attract the child's attention and to awaken his interest in the subject.
- The series is based upon a limited vocabulary of 1200 words.
- The work books are graded and are suitable for use in middle and high schools.

Book I.....Price : 80 P.
Book II.....Price : Re. 1-00
Book III.....Price : Re. 1-20

For further enquiries please write to :

Sri Ram Mehra & Co.
EDUCATIONAL PUBLISHERS, AGRA

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

वैज्ञानिक उपलब्धियां

नया प्रभावकारी अस्त्र, मनोरंजक भी

कहते हैं, बुलबुला ठहरता नहीं। यह पुरानी बात हो गयी। अब बुलबुले होंगे कि लोगों को ठहरने नहीं देंगे।

अमेरिका की टेम्पल अनुसन्धानशाला के डा. ग्रोस ऐसे भी बुलबुले बनाते रहे हैं जो दो-दो वर्ष तक बने रहे हैं, मानो किसी द्रव के न हों, ठोस हों। उनके कथनानुसार लोगों की अनियन्त्रित भीड़ को रोकने के लिए अश्रुगैस से कहीं अधिक प्रभावशाली और हानिरहित ऐसे बुलबुलों की एक दीवार खड़ी की जा सकेगी। एक बार इसमें फंस जाने पर लोग न आगे देख पायेंगे, न कुछ सुन सकेंगे।

कार की गति ध्वन्यातीत

सोवियत इंजीनियरों ने इधर अपना ध्यान एक नयी ही रेसिंग कार तैयार करने पर केन्द्रित किया है। इस कार का जेट इंजिन लगभग ५५०० अश्व शक्ति का होगा। अकेला ब्रेक संयन्त्र ही ३ टन वजन का होगा। ध्वन्यातीत गति ९०० किमी प्र.घ. से ऊपर तक तो कार-रेस का विक्रमांक पहुंच चुका है।

पौधों का नया रक्षक, नया मित्र

अमेरिका के कृषि विशेषज्ञों ने एक नया रसायन झागों के रूप में तैयार किया है। शीत के दिनों में हिमपात के आक्रमण से खेतों की क्यारियों को बचाया जा सकेगा। हिमपात का पूर्वाभास होने पर इन झागों को पौधों पर छिड़क देने से हिमपात का उन पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा। कुछ समय बाद वे झाग भूमि अथवा पौधों को किंचित हानि पहुंचाये बगैर शान्त हो जायेंगे।

ये पानीदार पानी

यह सभी जानते हैं कि पानी दो प्रकार का होता है—मृदु जल और कठोर जल। मृदु जल नदियों का परिशोधित जल होता है और कठोर जल कुएं आदि भूमिगत जल-स्रोतों से प्राप्त अनेक लवण और खनिज मिश्रित जल होता है। कठोर जल में साबुन सहज कार्य नहीं करता। इससे आगे यह केवल वैज्ञानिकों को, वह भी अनुसन्धान द्वारा अमेरिकी वैज्ञानिकों को ही ज्ञात है कि यह कठोर जल ही वह पानीदार पानी है जिसके नियमित सेवन से पुत्रियों की अपेक्षा पुत्रों को उत्पत्ति बढ़ायी जा सकती है।

अजीब है यह दमा रोग !

वे तो परीकथाएं लगती थीं कि मूली के पत्ते पर पांव पड़ा और जुकाम हो गया या कि गरमी का हाल पढ़ा-सुना और पसीना आ गया। यह वैज्ञानिकों ने प्रयोगसिद्ध घोषित किया है कि दमे का दौरा उठाने के लिए रोगी को जरा मच्छी बाजार से गुजार दीजिए, ताजा रंगाई किये कमरे से गुजार दीजिए, बिल्ली पर प्यार से हाथ फिरा लेने दीजिए या जरा एक बार जोर से हंसा ही दीजिए, फिर देखिए दमे का दौरदौरा।

सूर्य पर भी शीत-केन्द्र

संसार प्रसिद्ध वेधशालाओं—माउंट विल्सन, माउंट पालोमर तथा आरसेट्री (इटली)—के अधीक्षक वैज्ञानिकों ने हलचल मचा देने वाली यह खोज की है कि सूर्य के प्रभामण्डल का जहां सामान्य ताप तीस लाख डिग्री फा. से कम नहीं है, वहीं पर छिपा हुआ एक स्थल ऐसा भी है जहां केवल बीस हजार डिग्री फा. (डेढ़ सौ गुना कम) के ताप की ठण्डक है। उन वैज्ञानिकों ने वायुमण्डल से भी परे १०००० मीटर की ऊंचाई पर वायुयान द्वारा पहुंचकर यह अध्ययन किया था। ●

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

प्रतिमलेरियाई औषधि

युग-युगों की तपस्या के फलस्वरूप आज का वैज्ञानिक एक समय के महासंहारक रोग-मलेरिया पर नियंत्रण पा सका है।

सत्यकुमार, एम. एस-सी., पी-एच. डी.

संसार के महारोगों में मलेरिया प्रमुख स्थान पर है। अनुमान है कि विश्व की एक तिहाई जनसंख्या अपने जीवन में कभी न कभी इस रोग से अवश्य पीड़ित रहती है। हमारे देश में १०-१५ लाख व्यक्ति प्रति वर्ष इस रोग के कारण मृत्यु का ग्रास बनते हैं। द्वितीय विश्व युद्ध में एक बार पूर्वी मोर्चे पर मित्र देशों के ८० प्रतिशत सैनिक मलेरियाग्रस्त होकर स्वर्गवासी हो गये थे। सिसली के मोर्चे पर युद्ध में मरने वाले सैनिकों की अपेक्षा मलेरिया से मरने वालों की संख्या कहीं अधिक थी। प्राणहानि के अतिरिक्त रोग के उपचार पर खर्च होने वाली धनराशि तथा रोगियों के काम पर न जा सकने के कारण औद्योगिक उत्पादन में बहुत भारी कमी केवल हमारे ही देश में अरबों रुपये प्रति वर्ष की हो जाती है। विश्व के अनेक उपजाऊ भू-खंड मलेरिया प्रधान जलवायु होने के कारण सदियों तक निर्जन पड़े थे। वहां से मलेरिया का उन्मूलन कर देने के फलस्वरूप अब अनेक देश कृषि-सम्पन्न हो सके हैं।

प्राचीन काल में मलेरिया का उपचार

प्राचीन काल में रोगों के उपचार जड़ी-बूटियों, पत्तियों आदि से होते थे। मलेरिया के उपचार के लिए चीनी औषधि 'चांग शान' किसी समय बहुत प्रचलित थी। १६३९ में पेरू के वाइसराय काउन्ट सिंकोन की पत्नी का इस औषधि से सफलतापूर्वक उपचार किये जानें पर इसकी ख्याति दूर-दूर तक फैल गयी। उसी के नाम से उस औषधीय वनस्पति का नाम भी 'सिंकोना' पड़ गया। 'सिंकोना' की छाल से १८२० में कुनीन व सिंकोनीन, दो रामबाण नुस्खे प्राप्त किये गये। इनमें भी सिंकोनीन की अपेक्षा कुनीन पांच गुना अधिक प्रभावशाली है। कुनीन की मांग बढ़ने के कारण इसकी खेती भारत व जावा में प्रारंभ की गयी। भारत की अपेक्षा यह जावा में खूब लहलहायी। १९३९ तक जावा से विश्व को ९७ % कुनीन मिलती थी। यहां प्रति वर्ष लगभग ८०० मीट्रिक टन कुनीन तैयार होती थी। फिर भी मलेरिया पर नियंत्रण नहीं हो पाता था। अतः कुनीन का संश्लेषित विकल्प नितान्त आवश्यक हो गया। प्रथम विश्व युद्ध में भी कुनीन का तीव्र अभाव था। तब तक जर्मनी में इसका विकल्प तैयार करने के प्रयत्न प्रारम्भ हो गये थे। द्वितीय विश्व युद्ध में जब जावा पर जापान ने अधिकार कर लिया तब शेष संसार के लिए कुनीन का बहुत बड़ा संग्रह

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

मानो छिन गया। अतः मलेरिया के संश्लेषित विकल्प प्राप्त करने के व्यापक प्रयत्न प्रारंभ हो गये। तीन वर्ष की अवधि में १३,००० यौगिक बनाकर प्रतिमलेरियाई सक्रियता के लिए उनका परीक्षण किया गया। परिणामतः आश्चर्यजनक सफलता प्राप्त हुई। निम्नलिखित यौगिकों को औद्योगिक स्तर पर निर्माण के लिए चुना गया :

१. पेमाक्विन, २. पेन्टाक्विन, ३. मेपेक्विइन, ४. एजेक्विन, ५. सेन्टोक्विन, ६. क्लोरोक्विन, ७. पेलुड्रिन, ८. पिरीमेथेमीन।

महान अभियान

मलेरिया के लिए इन संश्लेषित औषधियों को तैयार करने के महान अभियान का अनुमान इससे लगाया जा सकता है कि पेलुड्रिन का संश्लेषण ४८८८ वें प्रयत्न पर संभव हो पाया था।

उपरोक्त औषधियों के अतिरिक्त नीओआर्सफीनेमीन व सल्फाडायजीन भी मलेरिया के उपचार में लाभप्रद हैं।

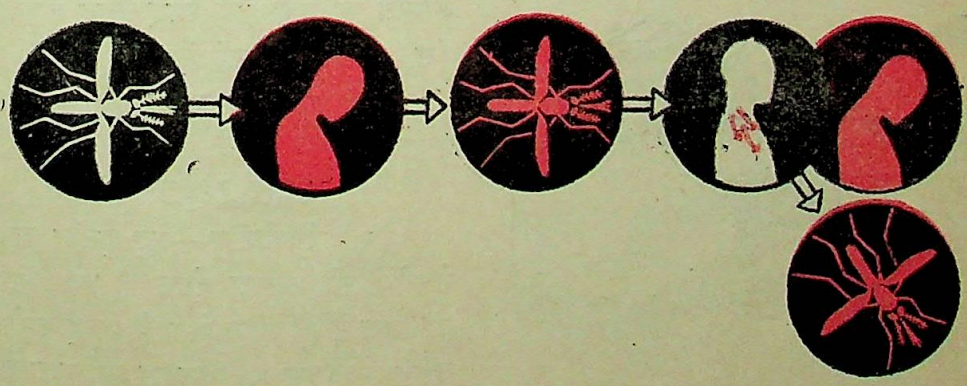
मलेरिया का परिचय

यहां पर मलेरिया का किंचित् परिचय ज्ञानवर्द्धक रहेगा। मलेरिया शब्द रोमन भाषा के 'मले' व 'एरिया' शब्दों से मिलकर बना है, जिनका क्रमशः अर्थ है 'दूषित' व 'वायु'। इसीलिए आरंभ में यह धारणा थी कि यह ज्वर दूषित वायु के कारण होता है, किन्तु अब विज्ञान ने यह सिद्ध कर दिया है कि यह रोग एक सूक्ष्म परजीवी के कारण होता है जो मादा मच्छर के काटने से मनुष्य के शरीर में पहुंचता है। पिछली शताब्दी के अन्त में सर रोनाल्ड रॉस ने इस सम्बन्ध में महत्त्वपूर्ण खोज यह की थी कि मलेरिया के परजीवी की कुछ अवस्थाएं 'एनोफेलीज' मच्छर की मादा के आमाशय में पलती हैं तथा वहीं से मनुष्य के शरीर में पहुंचती हैं। इस परजीवी का जीवनचक्र मनुष्य से मच्छर और मच्छर से मनुष्य के बीच चलता रहता है। मलेरिया के परजीवी लिये फिरती मादा को कभी मलेरिया नहीं होता, कारण कि वह परजीवी उसके ऊतकों पर आक्रमण नहीं करता और न ही उन पर कोई विषैला प्रभाव डालता है।

वर्षा ऋतु का ज्वर

मलेरिया ज्वर साधारणतः वर्षा ऋतु में होता है। सामान्य रूप में ज्वर दोपहर के बाद तीव्र शीत व सिर दर्द से आरम्भ होता है, जोड़ों में पीड़ा होती है तथा कभी-कभी वमन भी हो जाता है। योग्य उपचार के अभाव में रोगी कुछ ही दिनों में पीला पड़कर बहुत निर्बल हो जाता है। तिल्ली व जिगर बढ़ जाते हैं। रोग की तीन अवस्थाएं होती हैं :

मलेरिया परजीवी का जीवन-चक्र मनुष्य से मच्छर और मच्छर से मनुष्य के बीच चलता रहता है



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

१. अत्यन्त शीत अवस्था—शरीर के रक्त की लाल कणिकाएं नष्ट हो जाने के कारण रुधिर में शाहजोगोनी पूरी हो जाती है। अधिक मात्रा में हीमोजोइन प्लाज्मा में मुक्त होता है। यही विषैला पदार्थ ज्वर का कारण होता है। मेरोजोइट्स बाह्य प्रोटीन के रूप में जाड़े का कारण होता है। परिणामस्वरूप रोगी को जाड़े से ज्वर आता है।

२. उच्च ताप की अवस्था और ३. प्रस्वेद की अवस्था।

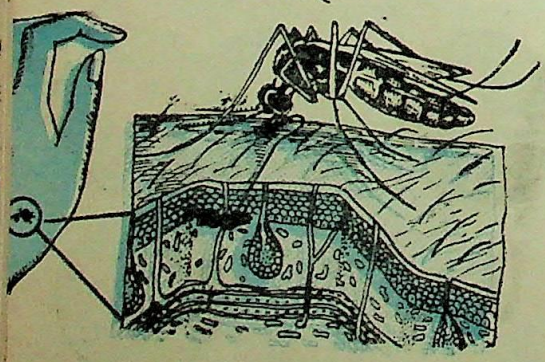
ये मलेरिया परजीवी (प्लैजमोडिया) कई प्रकार के होते हैं। अतः प्रत्येक के द्वारा उत्पन्न ज्वर का रंग-ढंग भी भिन्न-भिन्न होता है। इनके मुख्य प्रकार चार हैं :

(क) **प्लैज्मोडियम वाहवेक्स**—इससे पीड़ित रोगी को प्रति ४८ घंटों के बाद ज्वर आता है। अतः यह तृतीयक (एकान्तरी) ज्वर कहलाता है। लंका, चीन, अफ्रीका आदि देशों में इसी प्रकार का मलेरिया होता है।

(ख) **प्लैज्मोडियम मलैरी**—इसके कारण ७२ घंटे बाद ज्वर आता रहता है, अतः यह चतुर्थक (द्विअन्तरी) ज्वर कहलाता है।

(ग) **प्लैज्मोडियम फैलसिपरम**—इसके कारण ज्वर ३६ या ४८ घंटों बाद आता है परन्तु निरंतर बना रहने के कारण यह ज्वर अधिक हानिकारक होता है।

मच्छर चमड़ी के भीतर काटता (या थूकता) है और खून के माध्यम से मलेरिया के जीवाणु शरीर में प्रवेश कर जाते हैं



(घ) **प्लैज्मोडियम ओवल**—इसके द्वारा आने वाला ज्वर भी ४८ घन्टे बाद आता रहता है। इसे ओवल ज्वर कहते हैं। यह परजीवी अधिकतर दक्षिणी अमेरिका तथा अफ्रीका के कुछ भागों में पाया जाता है।

मलेरिया के उपचार के तीन मुख्य साधन हैं :

(अ) मच्छरों का विनाश।

(ब) आत्मरक्षा।

(स) मलेरिया हो जाने पर औषधि का प्रयोग (प्रतिमलेरियाई औषध)।

(अ) **मच्छरों का विनाश**

(क) बन्द तालाबों, पोखरों, नालों आदि पर मिट्टी का तेल, डी. डी. टी. आदि छिड़ककर अथवा उनमें (ख) मच्छरों के अण्डे खाने वाली मछलियां पालकर।

(ग) घरों में कीटनाशी दवाओं का छिड़काव करके।

(ब) **आत्मरक्षा**

(क) मसहरियों का प्रयोग करना।

(ख) भीतर-बाहर की सफाई बनाये रखना।

(ग) मच्छरमार तेल या क्रीम का उपयोग करना। औषधि का बचाव के लिए सेवन करना।

(घ) वर्षा ऋतु में प्रतिमलेरियाई ओषधि का बचाव के लिए सेवन करना।

(स) **प्रतिमलेरियाई औषधि**

(१) **कुनीन**—यह सिंकोना की छाल से प्राप्त होती है।

$$C_{22}H_{19}N_2O$$

(२) **सिंकोनीन**—यह कुनीन का ही डेसमेथोक्सी व्युत्पन्न होता है तथा सिंकोना की छाल से ही प्राप्त होता है। यह कुनीन की तुलना में केवल २० प्रतिशत प्रभावशाली है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

(३) **पेमाक्विन**—यह सर्वप्रथम संश्लेषित प्रतिमलेरियाई औषध है। १९२६ में जर्मन वैज्ञानिक कोएहल ने इसके प्रतिमलेरियाई गुण का अध्ययन किया।

पेमाक्विन—१९४४ में ग्रेडा ने पेमाक्विन का एक अन्य समावयवी आइसो-पेमाक्विन खोजा। रसायन चिकित्सा में यह पेमाक्विन के समतुल्य ही है।

आइसो-पेमाक्विन—यह क्षारक पदार्थ तेलीय होता है। प्रतिमलेरियाई के रूप में इसका २ : २ डाइहाइड्रोक्सी, १ : १ डाइ-नेपिथन मेथेन, ३:३' डाइकार्बोक्सिलिक अम्ल लवण प्रयुक्त होता है, जो जल में अविलेय, गंधहीन, नारंगी रंग का तथा कड़वे स्वाद का होता है।

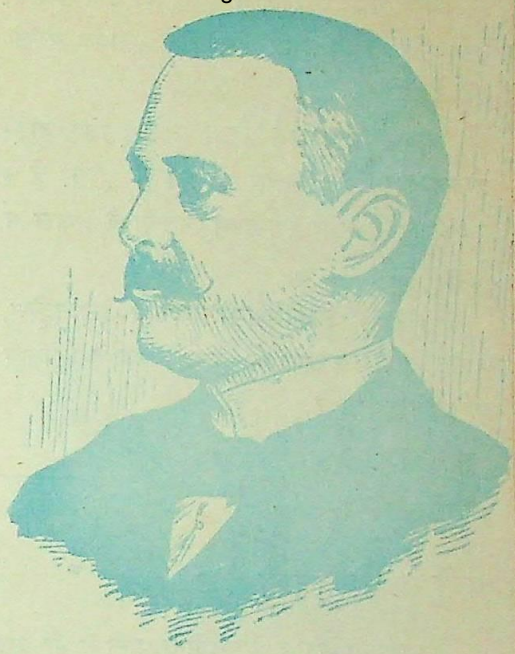
(४) **पेन्टाक्विन**—पेमाक्विन में और इसमें केवल शृंखला में ही अन्तर है। पेमाक्विन का संश्लेषण सर्वप्रथम डार्के ने १९४६ में किया था। यह तेल जैसा क्षारक होता है। औषधि के रूप में इसका मोनोफास्फेट लवण प्रयुक्त करते हैं, जो कड़वा, नारंगी रंग का, गंधहीन पदार्थ होता है।

पेमाक्विन की तरह ही आइसोपेन्टाक्विन व प्राइमेक्विन, दो अन्य प्रमुख यौगिक बनाये जाते हैं। पेमाक्विन व इनमें केवल पार्श्व शृंखला में ही अन्तर होता है।

प्राइमेक्विन पेमाक्विन की अपेक्षा अधिक प्रभावी है। परन्तु ये यौगिक क्विनीन से उत्तम नहीं हैं।

(५) **मेपेक्रिन**—इसको 'एटेब्रिन' तथा 'क्विन एक्रिन' भी कहते हैं।

यह ठोस पदार्थ है। १९४० से पूर्व इसे अत्यधिक विषैला समझा जाता था। यह श्रेष्ठ प्रतिमलेरियाई है। परन्तु कुछ रोगियों को इसके सेवन से आंत्रिक व मानसिक विकार हो जाता है। रंजक पदार्थ होने के कारण यह त्वचा व नेत्रों को पीला भी कर देता है।



महासंहारक रोग मलेरिया से मानव जाति को मुक्ति दिलाने का प्रयत्न किया सर रोनाल्ड रॉस ने

(६) **एजेक्रिन**—बेसले व गोल्डबर्ग ने १९५४ में इसका संश्लेषण किया। इसकी रचना व बनाने की विधि मेपेक्रिन के समान है।

(७) **सेन्टोक्विन**—१९४३ में इस औषधि के तीन बोरे नाजियों से मित्र राष्ट्रों ने ट्युनिस में हथिया लिये थे। यह औषधि अधिक प्रभावशाली सिद्ध नहीं हुई। इसमें से मेथिल समूह तीसरे स्थान से हटा देने पर प्राप्त यौगिक क्लोरोक्विन अधिक प्रभावशाली सिद्ध हुआ।

(८) **क्लोरोक्विन**—सेन्टोक्विन के आधार पर इसका निर्माण अमरीका में १९४४ में किया गया।

यह तेल जैसा क्षारक है। जल में विलेय तथा कड़वा इसका बाइफास्फेट औषधि के रूप में प्रयुक्त होता है।

(९) **पेलुड्रिन**—इसे क्लोरगुएनाइड या प्रोगएनिल भी कहते हैं।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

कर्ड, डेवी व रोजे ने पहले १९४२ में और फिर १९४८ में दूसरी विधि से इसका संश्लेषण किया।

यह ठोस पदार्थ होता है। इसका हाइड्रोक्लोराइड चिकित्सा में प्रयोग होता है। यह गंधहीन तथा स्वाद में कड़वा है। जल में विलेय है।

(१०) **पिरीमेथेमीन**—यह स्वादहीन, सफेद चूर्ण है। जल में अल्पविलेय है। प्रबल प्रतिमलेरियाई है।

(११) **मीओआर्सीनेमीन**—यह जल में विलेय, पीले रंग का गंधहीन चूर्ण होता है। इसमें कम से कम १९% आर्सेनिक होता है।

(१२) **सल्फाडायजिन**—यह सफेद, क्रिस्टलीय चूर्ण होता है जो रखा रहने पर भूरा हो जाता है। वैसे तो इसकी गिनती 'सल्फा औषधों' में होती है, परन्तु यह मलेरिया के उपचार में भी उपयोगी पाया गया है।

पानी से भी हलकी ईंट

जरमनी के एक कारखाने ने पानी से भी हलके वजन की ईंट तैयार की है। यह बेहद हलकी ईंट मिट्टी और प्लास्टिक के झाग को मिलाकर तैयार की गयी है। ये झरझटी ईंटें प्रति क्यूबिक सेमी पर एक क्विंटल बोझ उठाने का सामर्थ्य रखती हैं। इन ईंटों पर हर प्रकार का मसाला अच्छी तरह चिपटता है।

बोलने वाली पुस्तकें

यूगोस्लाविया के कुछ अनुसन्धानकर्ताओं ने साधारण कागज पर ध्वनि छापने की युक्ति विकसित कर ली है और बोलने वाली पुस्तकें तैयार करने में सफल हुए हैं।

इस युक्ति से किसी कागज अथवा पुस्तक के प्रत्येक पृष्ठ पर एक काली लकीर छपती है। यदि इस लकीर के ऊपर साधारण पेन के नाप की एक विशेष प्रकार की पेन को चलाया जाय तो उससे ध्वनि निकलने लगती है।

इलेक्ट्रानिक कान

वाशिंगटन स्टेट विश्वविद्यालय के इंजीनियरों ने एक इलेक्ट्रानिक कान का निर्माण किया है। इस इलेक्ट्रानिक कान से वे ध्वनियां भी सुनायी देती हैं जो वातावरण में ऊर्जा से निर्मुक्त होने से होती हैं और साधारण तौर पर सुनायी नहीं देतीं। इस उपकरण से पर्यावरण के अध्ययन तथा मौसम की भविष्यवाणी करने में सहायता मिलेगी।

हृदय की शल्यक्रिया, लेकिन छुरी नहीं

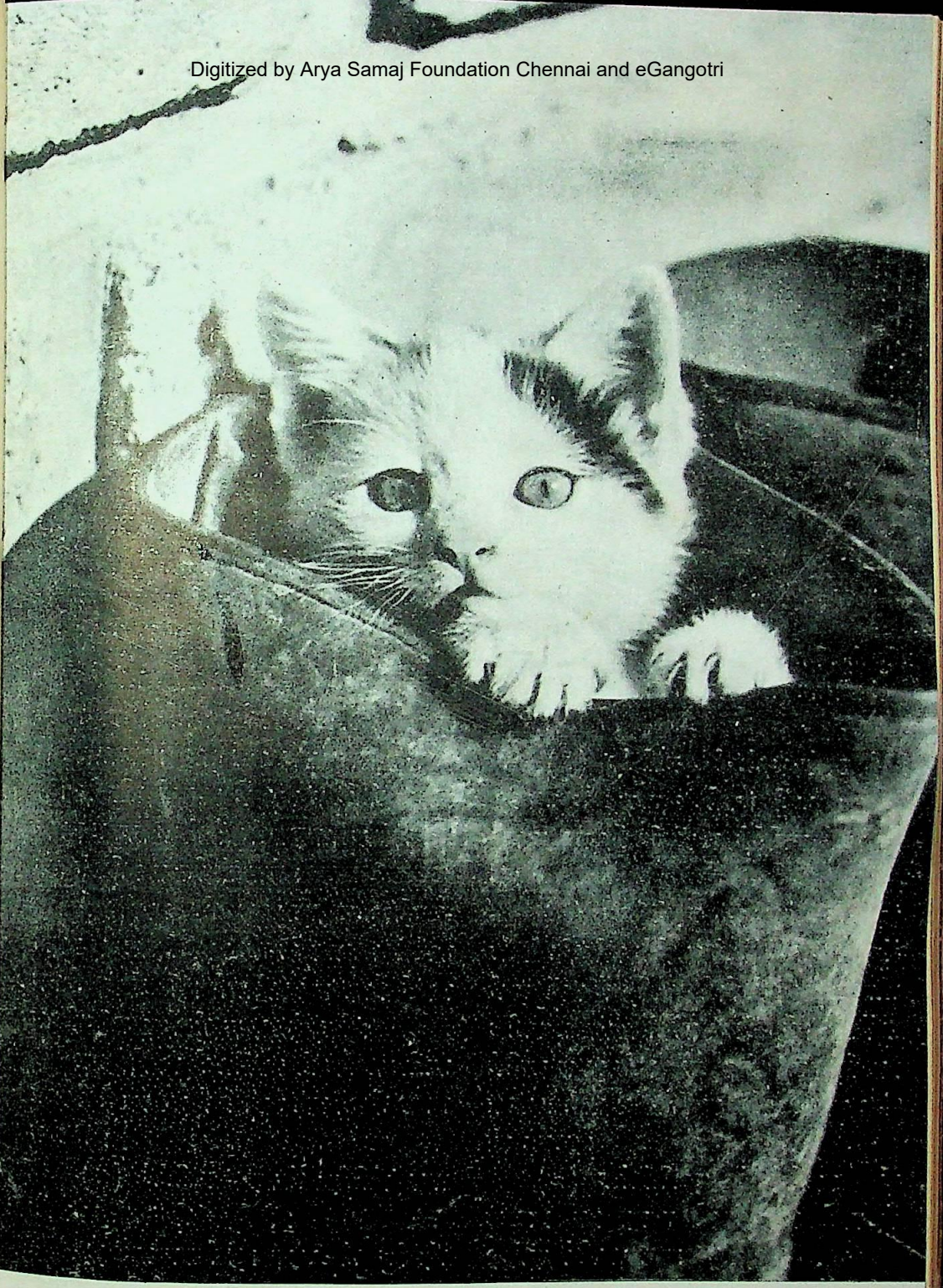
बर्लिन के पूर्वी क्षेत्र में, एक चिकित्सालय में हृदय की शल्यक्रिया बिना छुरी की सहायता से की जा रही है।

चेराइट हास्पिटल के प्रोफेसर वेर्नर तथा उनके सहयोगियों का दावा है कि उन्होंने इस विधि का लगभग १०० से अधिक रोगियों पर सफल परीक्षण कर लिया है।

जगदीश मेहरा द्वारा मेहरा आफसेट प्रेस, आगरा में मुद्रित एवं मेहरा न्यूजपेपर्स, आगरा के लिए प्रकाशित

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



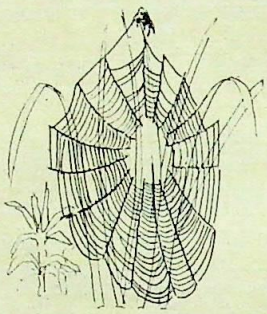
क्या आप मेरी इन भाव भरी आंखों की भाषा समझ रहे हैं ? आपके प्यार की आकांक्षा झलक रही है न इनमें ? अवश्य, आशंका भरी आकांक्षा ! आशंका यह कि पता नहीं आप मेरे इस निर्मल-निरीह सौन्दर्य को पहचान सकेंगे ! जरा गौर से देखिये ! करेंगे प्यार मुझे ?

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Registered with the Registrar of Newspapers for India under No. 6589/60
Price : Re. 1 YOJANA-OK February 1972 Regd. No. L 141
Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

मार्च अंक के विशेष आकर्षण

विज्ञान-लोक



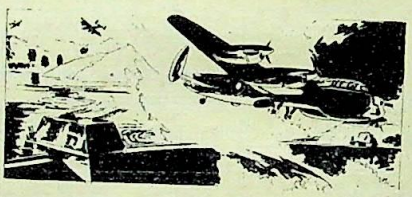
मकड़ी का जाला

संसार के क्षुद्र जीवों में मकड़ी एक विस्मयकारी जीव है···मकड़ी का जाला : कौशल का अदभुत नमूना । ये जाले सहस्रों प्रकार के होते हैं और इसकी अनेकानेक आवश्यकताओं की पूर्ति करते हैं।

प्रलय के बाद

एक सनसनी खेज वैज्ञानिक कहानी

"दूसरे दिन सारे शहर ने और प्रयोगशाला के वैज्ञानिकों ने वही पानी पिया जिसमें होंग फु ने वह चूर्ण मिलाया था। चार घण्टों के अन्दर सारा शहर बिलकुल मुर्दों की सी बस्ती में परिवर्तित हो गया···" फिर क्या हुआ ?

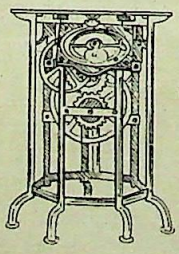


पौधे भी धन-संचय करते हैं

जन्तु और मनुष्य तो अपनी सन्तान से प्रेम करते ही हैं, लेकिन पौधों को भी अपनी सन्तान से प्रेम होता है और उनके भविष्य के प्रति चिन्ता भी। हर पौधा अपने बच्चों के लिए पर्याप्त भोजन-सामग्री संचित कर लेता है।

प्रयोगों की दिशा में

अनुसन्धानों का जन्म कैसे होता है? कैसे अनेक प्रश्नों के व्यूह में से कोई समाधान निकलकर एक किनारे आ खड़ा होता है? कैसे प्रेरणाएं अपना काम करती हैं?



चित्रमय लेख साथ में सभी स्थायी स्तम्भ प्रत्येक पृष्ठ रंगीन
साज-सज्जा युक्त आकर्षक बहुरंगी मुखपृष्ठ

(20 फरवरी तक प्रकाश्य)

एक प्रति Re. 1·00 : वार्षिक Rs. 12·00

अपनी प्रति आज ही अपने न्यूजएजेण्ट से सुरक्षित करा लीजिए या हमें लिखिए

मेहरा ब्रदर्स पेपर्स, हाथीरोड, आगरा

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

विज्ञान-लोक

Re. 1

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

अन्दर पढ़िए

मकड़ी का जाला ३
—राजेश कुमार

जब धरती कांपती है ६
—प्रसेनजित कुमार गागुंली

जब लाद चले हैं बनजारा ९
—

ब्रह्माण्ड में जीवन की खोज १३
—एन. कैसर

आधुनिक चिकित्सा पद्धति : उद्भव और विकास १८
—शशिभूषण पाठक

पौधे भी धन-संचय करते हैं २४
—सरला जैन

प्रयोगों की दिशा में २९
—निरंकार सिंह

प्रलय के बाद ३२
—कैलाश साह

कीड़े की देन : रेशम ४१
—रतनकुमार टण्डन

हाइड्रोजन से ग्रहों की यात्रा ४५
—चन्द्रकुमार मिश्र

अपनी बात

अनन्त अन्तरिक्ष के अज्ञात रहस्यों के अन्वेषण की दिशा में आधुनिक विज्ञान अत्यन्त द्रुत गति से प्रगति कर रहा है। सोवियत रूस और अमरीका में इस क्षेत्र में जबरदस्त होड़ लगी है।

चन्दा मामा तो अब तनिक भी दूर के नहीं रहे—चन्द्र-यात्रा आज अति सामान्य विषय है। चन्द्रतल के अंश, वैज्ञानिक परीक्षण हेतु, भूतल पर लाये जा चुके हैं। मानव द्वारा स्थापित यंत्र चन्द्रलोक तथा चन्द्रगर्भ का भी अनुसन्धान कर रहे हैं।

चन्द्रमा के बाद मानव के लक्ष्य हैं मंगल और शुक्र। जब से मनुष्य ने शक्तिशाली दूर-बीनों द्वारा इस ग्रह पर नहरों जैसी धाराएं और ध्रुवों जैसे स्थल घटते-बढ़ते देखे हैं, तभी से इस पर जीवन होने के सम्बन्ध में अटकलें लगायी जा रही हैं।

अब मनुष्य के यंत्र-सज्जित यान मंगल की परिक्रमा करके इसके चित्र तथा अन्य उपयोगी सूचनाएं पृथ्वी पर प्रेषित कर रहे हैं। निकट भविष्य में ही मानव स्वयं मंगल पर पहुंच सके, इस हेतु आवश्यक तैयारियां तेजी से हो रही हैं। शुक्र तक भी मानव का यंत्र-सज्जित यान जा पहुंचा है और शीघ्र ही उस रहस्यमय लोक के गूढ़ भेद भी खुलने लगेंगे।

अज्ञात के अन्वेषण के प्रति मानव की यह जिज्ञासा शुद्ध वैज्ञानिक उद्देश्यों से प्रेरित जिज्ञासा है अथवा यह धरती पर मानव की सत्ता-भूख से प्रभावित है और अन्तरिक्ष में दौड़ का कुछ और ही उद्देश्य है तथा इसके कुछ और भी परिणाम हो सकते हैं? यह तो समय ही बतायेगा।

वर्ष १३

अंक २

एक प्रति : Re. 1.00
वार्षिक : Rs. 12.00

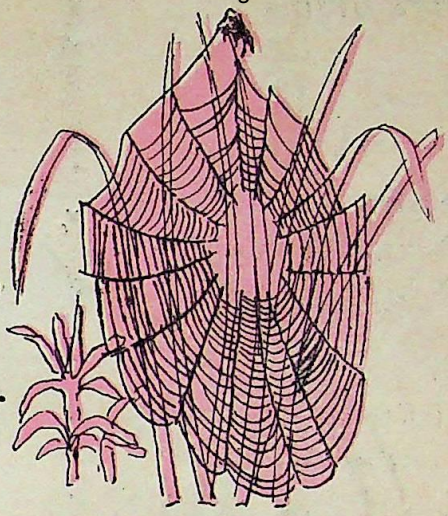
सम्पादक : शंकर मेहरा
प्रकाशक : मेहरा न्यूजपेपर्स, आगरा-३

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

मकड़ी का जाला

विलक्षण कला का नमूना



राजेश कुमार

चट्टानें हों या घास-पात, पुष्प-नाल हो या फूल-पांखुरी—४०,००० से भी अधिक जाति की मकड़ियों के तरह-तरह के जाले सर्वत्र मिल जायेंगे। मकड़ियां आपस में बातें करती हैं—विभिन्न भावनाएं व्यक्त करती हैं, और अपने सुन्दर जालों द्वारा भूख मिटाने का भी प्रबन्ध करती हैं।

मकड़ी के जाले मकड़ी की अनेक आवश्यकताओं की पूर्ति करते हैं

मकड़ी के जाले सहस्रों प्रकार के होते हैं और वे मकड़ी की अनेक आवश्यकताओं की पूर्ति करते हैं। यदि जालों का एक धागा चट्टान पर चढ़ने-उतरने में सहायता करता है, तो दूसरा पत्तों के साथ बांधने के काम आता है। एक तार जाले में फंसे शिकार की सूचना देता है तो दूसरा खतरे का संकेत देता है। वास्तव में ये जाले मकड़ियों की आंखें, कान तथा अंगुलियों का काम देते हैं।

जाले बुनने की ग्रन्थियां मकड़ियों के पेट में होती हैं। सात विभिन्न ग्रंथियों से तन्तुवाय बाहर निकलती है। अधिकांश मकड़ियों में तीन जोड़े ग्रंथिल तन्तुवाय होते हैं जिनके छोर पर कातने वाली सूक्ष्म नलिकाएं होती हैं। वे मनुष्यों की अंगुलियों की भांति हिलती हैं। गूंथकर, मरोड़कर, ऐंठकर, धुनकर ग्रंथियों से निकलने वाले द्रव को ये आवश्यक रूप के धागे में बदल देती हैं।

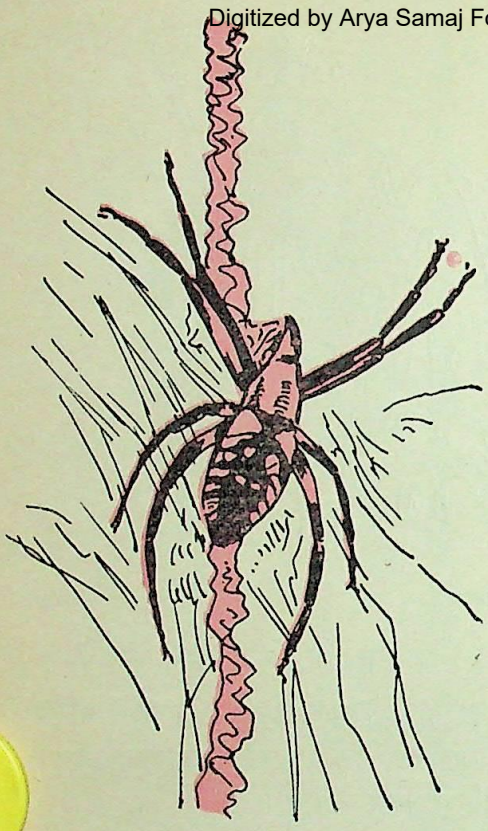
घर से निकल भागना : मकड़ी की आवश्यकता

मकड़ी के जीवन में सबसे पहली आवश्यकता घर से निकल भागने की होती है ताकि उसके मां-बाप उसे खा न जायें। इसके लिए मकड़ी का बच्चा अपने बनाये एक श्वेत रंग के धागे पर खेतों तथा पर्वतों पर उड़ता है। इस यात्रा में वह निपुण सर्कस-कलाकारों जैसी उड़ानें भरता है। जब मकड़ी के बच्चे अण्डे से बाहर आते हैं, तब वे रेशमी धागे की सहायता से इसी प्रकार घर से गायब हो जाते हैं।

वसंत तथा शरद के आरम्भ में जब मकड़ी के बच्चे इस प्रकार उड़ते हैं, तब वातावरण मकड़जालों से भरा होता है। कहीं-कहीं तो वर्षा के साथ यह इतनी बड़ी मात्रा में नीचे गिरते हैं कि घास सफेद रेशम जैसी चादर से ढंक जाती है। जब चादर कुछ घनी हो जाती है, तब हवा उसे उड़ाकर ले जाती है और पेड़ों में अटका देती है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



अपने जाले के केन्द्र पर शान्त बैठी मकड़ी धैर्यपूर्वक शिकार की प्रतीक्षा करती है

भांति-भांति के धागे : अलग-अलग विशेषताएं

साधारणतया गोजामर नाम के मकड़-जाल तन्तु उत्तम होते हैं। कुछ अन्य और भी हैं जो उनसे भी अधिक आश्चर्यजनक हैं। उदाहरणार्थ 'वाइल्ड थ्रेड्स' अर्थात् जंगली धागे इतने सूक्ष्म होते हैं कि वे दिखायी नहीं देते। ये धागे इतने मजबूत भी होते हैं कि उड़ता हुआ कोई भी कीट इनके सहारे नीचे तक जा सकता है। 'स्वैथिग बैंड' नामक मकड़ी का जाला सर्वाधिक चौड़े रिबनों के रूप में बनता है। 'ओर्ब' नामक मकड़जाला भी अत्यन्त सुन्दर होता है।

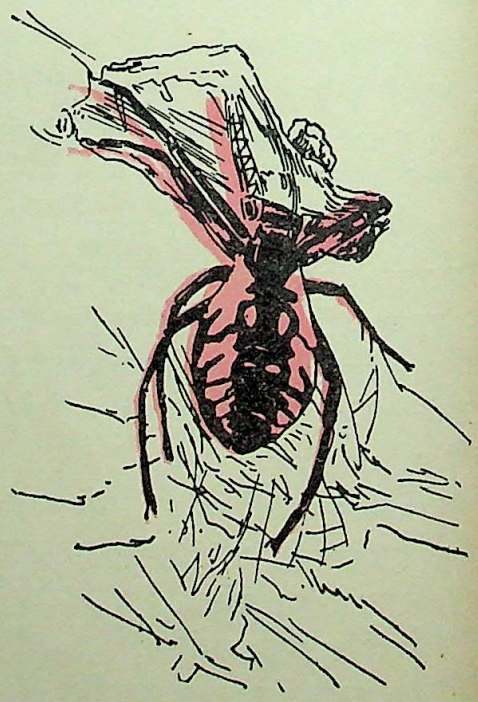
मकड़ी : परभक्षी, लेकिन उत्तम कीटनाशी भी

मकड़ी परभक्षी कीट है किन्तु उत्तम कीटनाशी भी है। यदि इनमें परस्पर-संचार संभव न हो तो ये एक-दूसरे का शिकार भी कर सकते हैं। इसलिए मकड़ी दूसरों के जालों का पूरा ख्याल रखती है।

यह कम आश्चर्यजनक नहीं कि मकड़ी की प्रजनन क्रिया सबसे अधिक जटिल है। सामान्यतः नर मकड़े का मादा की ओर बढ़ना खतरे से खाली नहीं होता। अतः नर मकड़ों को प्रकृति ने एक विचित्र क्षमता दी है जिसकी सहायता से वे अकेले ही जनन क्रिया सम्पन्न करके मादा को अंडाणु दे देते हैं और मादा के सहवास से पीछा छुड़ाते हैं।

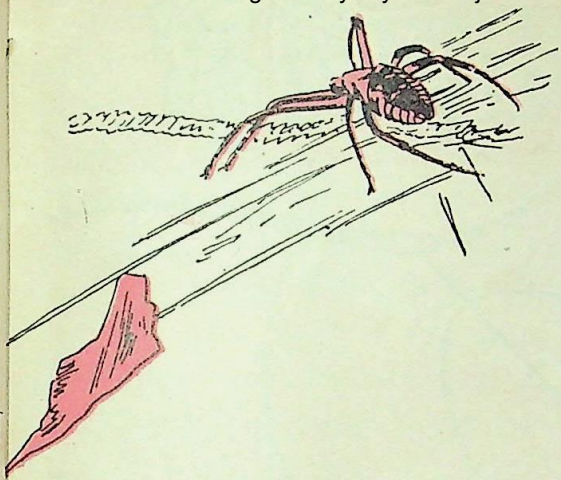
'टैरनटुला' मकड़ी का ढंग और भी कौतुकपूर्ण होता है। इसका नर-मकड़ एक चादर बुनता है जिसमें दो छिद्र होते हैं, एक बड़ा, और एक छोटा। दोनों छिद्रों के बीच वह एक पतले रेशम की पट्टी छोड़ देता है। बड़े छिद्र से निकलकर वह उसके नीच लटक जाता है और उसके किनारों को मजबूत करता है। इस क्रिया में उसका शरीर उस रेशम को स्पर्श करता रहता है। स्पर्श की अनुभूति उसे शुक्राणु

ज्योंही एक टिड्डा जाले में उलझा, मकड़ी ने दौड़कर फुर्ती से उसके चारों तरफ और जाला बुन दिया



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



और जाले में लिपटे टिड्डे को डंक मारकर लटका दिया गया

अब बेचारा टिड्डा लटके हुए मरने को विवश है··· मकड़ी के लिए कई दिन का भोजन

निकालने के लिए प्रेरित करती है। तुरन्त ही रेंगकर चोटी पर जा पहुंचता है और बुनाई के चारों ओर पहुंचकर अपने सिर के पास पैर-जैसे उपांग की थैली में शुक्र द्रव को खींचता है। तत्पश्चात् वह मादा की ओर सहवास के लिए बढ़ता है। मादा प्रायः नर से आकार में बड़ी होती है और सहवास के लिए एकाएक तैयार नहीं होती। वह नर को बहुत तंग करती है, लड़ती है और प्रायः ही सहवास के बाद उसे खा जाती है।

मादा मकड़ी अपने अंडों के गिर्द बड़े विलक्षण जाले बुनती है। कहीं तो वे वातानुकूलित तथा जलरोधक तक होते हैं और कहीं अत्यन्त साधारण भी।

घास की अनोखी मकड़ियां

अधिकांश मकड़ियां कुछ फन्दों को तानकर बीच में बन्द कर देती हैं, किन्तु घास की मकड़ियां ऐसा नहीं करतीं। वे वर्षभर अपने जालों में वृद्धि करती रहती हैं। जब-जब पाला पड़ता है तब-तब खेतों में चादरें जैसी दिखायी देने वाली इन्हीं की कारीगरी होती है।

संसार के क्षुद्र जीवों में मकड़ी एक विस्मयकारी जीव है, प्रकृति के अद्वितीय कौशल का यह एक अद्भुत नमूना है। इसका लघु संसार विचित्र है जिसमें इसके जीवन की समस्त आवश्यकताओं की पूर्ति करने की पूरी-पूरी व्यवस्था रहती है। ●

जादू-टोना और मकड़ी

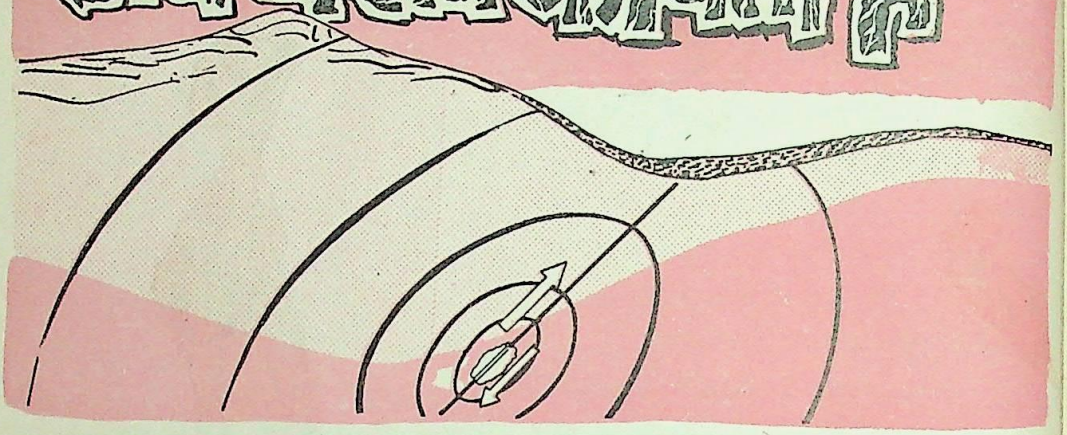
जादू-टोनों के युग १७वीं-१८वीं शताब्दी में यूरोप में यह अन्धविश्वास था कि मकड़ी को ताबीज में बन्द करके गले में डालने से कुकर खांसी, दमा, तिजारी, पीलिया आदि रोग दूर हो जाते हैं।

मिस्र में अब भी मकड़ी सौभाग्य सूचक मानी जाती है—वहां नवविवाहित दम्पति की सुहाग सेज पर मकड़ी छोड़ देने की प्रथा प्रचलित है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

जब धरती काँपती है



प्रसेनजितकुमार गांगुली 'गिरधर'

भूकंप हमारे हृदय में कंपन पैदा कर देता है, यह कहने या सुनने की बात नहीं। इस सम्बन्ध में समय-समय पर वैज्ञानिकों ने अनेक तथ्य हमारे सामने रखे। अब भी भूकंप के बारे में खोज चल रही है। इसके सम्बन्ध में आज तक जो तथ्य हमारे सामने आये वे कुछ इस प्रकार हैं :

कुसंस्कार और अन्धविश्वास पर आधारित पुराने सारहीन तथ्य

बहुत पहले से भूकंप के बारे में जो कुछ भी हम जानते आये हैं वह है दैवी प्रकोप या प्रकाण्ड अजगर के मस्तक पर भू-तल का टिका रहना। ये अन्धविश्वास हम भारतवासियों के लिए ही हैं, यह बात नहीं। विश्व के प्रायः सब स्थानों पर किसी न किसी रूप में ये अन्धविश्वास हमें दिखलायी देते हैं।

यहूदी लोगों के अनुसार धरती एक प्रकाण्ड दैत्य के ऊपर टिकी हुई है। जब दैत्य चलता है तो भूकंप आ जाता है। उत्तरी अमेरिका के रेड इंडियनों का मत है : 'यह धरती एक कछुए की पीठ पर स्थित है। जब वह चलता है, धरती पर कम्पन पैदा हो जाता है।' दक्षिण अमेरिका के लोग कहते हैं, 'बड़ी ह्वेल की पीठ पर धरती स्थित है।' जापानियों के अनुसार धरती के नीचे मकड़ी के समान एक भयंकर शक्तिशाली दैत्य रहता है। चीनियों के अनुसार मछली की पूंछ पर धरती बसी हुई है, तो मंगोलिअन कहते हैं कि मेंढक के ऊपर धरती बसी हुई है। जब यह चलता या हिलता है तो धरती हिलती है।

आधुनिक युग में भी इन अन्धविश्वासों पर चलने वाले लोगों की कमी नहीं है। अठारहवीं शताब्दी में पुर्तगाल के लिसबन में एक भयंकर भूकंप आया था। इसमें मरने वालों की कमी नहीं रही। प्रकृति की गोद में आशा से अधिक व्यक्ति विलीन हो गये। जो कुछ बचे वे अपाहिज होकर जीवन के काले दिनों को याद करके जीने लगे। यहां जो बचे उन्होंने कहा, 'लिसबन में प्रोटेस्टेंटों की उपस्थिति के कारण यह भूकंप आया है।' इधर इंगलैण्ड के धर्मगुरुओं ने अपनी घोषणा में कहा, 'चूंकि लिसबन रोमन कैथोलिकों का स्थान था, ईश्वर ने उन्हें इस रूप में समाप्त कर दिया।'

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

इन अंधविश्वासों का न कोई आधार है न ही इन्हें कोई गुरुत्व प्रदान किया जा सकता है। साहित्यकारों द्वारा उस समय कहानियां बनी होंगी। लोगों ने पढ़कर उन्हें सच्ची माना और उसके अनुसार अपने को भी एक असत्य के आधार पर आगे बढ़ा दिया। ये अन्ध-विश्वास उस समय की अशिक्षा, असहायता तथा कुसंस्कारों का बोध कराते हैं। अगर सर्प, कछुए, मेंढक, मछली की पूंछ, ह्वेल या किसी दैत्य पर पृथ्वी टिकी हुई है तो यह स्पष्ट होता है कि पृथ्वी थाली की तरह चपटी है न कि नारंगी की तरह गोल! और उपरोक्त जीवों के हिलने से अगर भूकंप आता है तो सारी पृथ्वी पर ही भूकंप होता न कि किसी भू-खण्ड पर।

वैज्ञानिक तथ्य

युगों पूर्व एक भारतीय ज्योतिर्विद वराह-मिहिर ने भूकंप के बारे में कुछ कहा था। उनके अनुसार वायुमण्डल की ऊपरी तथा निम्न सतह के दबाव में किन्हीं कारणों से अगर परिवर्तन आ जाता है, तो ग्रहों के मध्या-कर्षण में असामंजस्य पैदा हो जाता है। फल-स्वरूप धरती हिलने लगती है, या भूगर्भ के भौगोलिक पदार्थों के ताप विकिरण के कारण भूकंप होता है।

वराहमिहिर के अलावा भी अन्य भार-तीय वैज्ञानिकों ने इसके बारे में कुछ तथ्य हमारे समक्ष रखे थे। उन वैज्ञानिकों का मत था अतिवृष्टि या भूगर्भ स्थित तरल पदार्थों की अवस्था में परिवर्तन के कारण एक प्रकार का कम्पन पैदा होता है, जिसे भूकंप कहते हैं।

सत्रहवीं शताब्दी के आसपास भूकंप के सम्बन्ध में विश्व के अन्य वैज्ञानिकों ने भी खोज आरंभ की। उनके सम्मिलित अन्वेषणों से जो जाना गया वह भारतीय वैज्ञानिकों के उपरोक्त तथ्यों पर ही आधारित था।

इन वैज्ञानिकों के अनुसार धरती की ऊपरी सतह ग्रेनाइट शिलाओं की बनी है जो लगभग ६० किलोमीटर मोटी है। इस सतह के नीचे धातुओं की सतह है। इन दोनों कठिन सतहों के मध्य में एक भीषण ताप-शक्ति छिपी हुई है।

भूकम्प : एक कारण

कुछ वैज्ञानिकों के अनुसार यह ताप-शक्ति इतनी अधिक है कि भूगर्भ स्थित धातुएं अपनी प्राकृतिक अवस्था में नहीं रह सकती हैं। वे या तो तरल हो जाती हैं या गैसीय अवस्था में विचरण करती हैं। इन तरल या गैसीय पदार्थों के ऊपर ही यह धरती चूंकि टिकी हुई है तो एक चाप भी ऊपर से पड़ रहा है। अब किन्हीं कारणों से अगर ऊपरी चाप में कोई अन्तर पैदा हो जाता है, यह परिवर्तन अधिक भी हो सकता है और कम भी, तो एक कम्पन पैदा हो जाता है, जो भूकंप है।

कुछ अन्य वैज्ञानिकों का मत है कि पृथ्वी की सतह सब स्थानों पर एकसी मोटी नहीं है। जब भूगर्भ स्थित गैसीय या तरल धातुओं पर दबाव पड़ता है तो वे ऊपर की तरफ दबाव डालती हैं। फलस्वरूप जिस

भूकम्प के कारण कभी-कभी धरती में बड़ी लम्बी और गहरी दरारें पड़ जाती हैं

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

स्थान पर भूस्तर कमजोर है, वहां से धातुएं लावा के रूप में निकल पड़ती हैं जिसे ज्वालामुखी कहते हैं, जो भूकंप के लिए उत्तरदायी है। लेकिन अनेक स्थान ऐसे हैं जहां ज्वालामुखी पर्वतों के नाम भी नहीं, फिर भी भयंकर भूकंप आते हैं। कैसे ?

वैज्ञानिक कहते हैं कि पृथ्वी की भीतरी ऊष्मा के कारण रेडियम नामक एक धातु की उत्पत्ति होती है जो परोक्ष रूप से भूकंप के लिए उत्तरदायी है।

भूकंप के सम्बन्ध में रूसी वैज्ञानिकों का मत है कि ताप के अधिक मात्रा में अपचय के कारण पृथ्वी के उस स्थान पर जिसके नीचे यह अपचय अधिक होता है, थोड़ा संकुचन पैदा हो जाता है, जो भूकंप है।

कुछ वैज्ञानिक कहते हैं कि पृथ्वी चूंकि सम्पूर्ण गोल नहीं है (पृथ्वी उत्तरी तथा दक्षिणी गोलार्द्ध पर चपटी है), इस कारण अन्य ग्रहों के मध्याकर्षण में एक तारतम्य पैदा हो जाता है जिससे भूकंप आता है।

विश्व के विख्यात वैज्ञानिक वेगनर और सी. ई. डॉटन ने भूकंप के सम्बन्ध में जो तथ्य दिये हैं वे काफी महत्त्वपूर्ण हैं।

वेगनर के अनुसार : "ग्रेनाइट तथा अन्य शिलाओं से गठित भूखण्ड अधिक घनयुक्त तरल धातु पदार्थों पर तैरती अवस्था में है। बहुत वर्षों से भूगर्भ स्थित यह गलित धातु पृथ्वी को अपने ऊपर टिकाये हुए है। किन्हीं कारणों से पृथ्वी के भार में अन्तर पड़ने पर अपनी स्थिति स्थिर रखने के लिए धरती हिलती है जिसे भूकंप कहते हैं।"

डॉटन के अनुसार : "शैशव में पृथ्वी ताप-संचरण करके धीरे-धीरे शीतल तथा निष्प्रभ हो गयी। इस क्रिया में जमी हुई वाष्प ने पानी का रूप लिया तथा लगातार कई वर्षों तक वर्षा के रूप में बरसता रहा। लगातार वर्षा के कारण भूस्तर डूब गया और पृथ्वी के संकुचन के कारण स्थल भाग की सृष्टि हुई। वर्षा के घर्षण से भूस्तर समाप्त होता गया और अपेक्षाकृत निम्न स्थान पर जमने लगा। लगातार निम्न स्थान पर जमने की क्रिया के फलस्वरूप पृथ्वी का एक भाग भारी हो उठा और तिरछा हो गया। पर अन्य ग्रहों के आकर्षण के कारण इसे अपनी स्थिति स्थिर भी तो रखनी थी। इस तरह अपनी स्थिति सामान्य रखने के कारण वह हिली और यह हिलना भूकंप के नाम से जाना गया।"

हाल ही में भूकंप के सम्बन्ध में एक और तथ्य प्राप्त हुआ है। किसी पहाड़ की सलवटों के मध्य दरार देखकर कुछ वैज्ञानिक इस सिद्धान्त पर पहुंचे कि पृथ्वी निरन्तर संकुचित या प्रसारित हो रही है। इस संकुचन और प्रसारण के कारण कभी-कभी भूकंप आ जाता है। एक पूर्ण संकुचन और पूर्ण प्रसारण को कुल कम्पन कहते हैं।

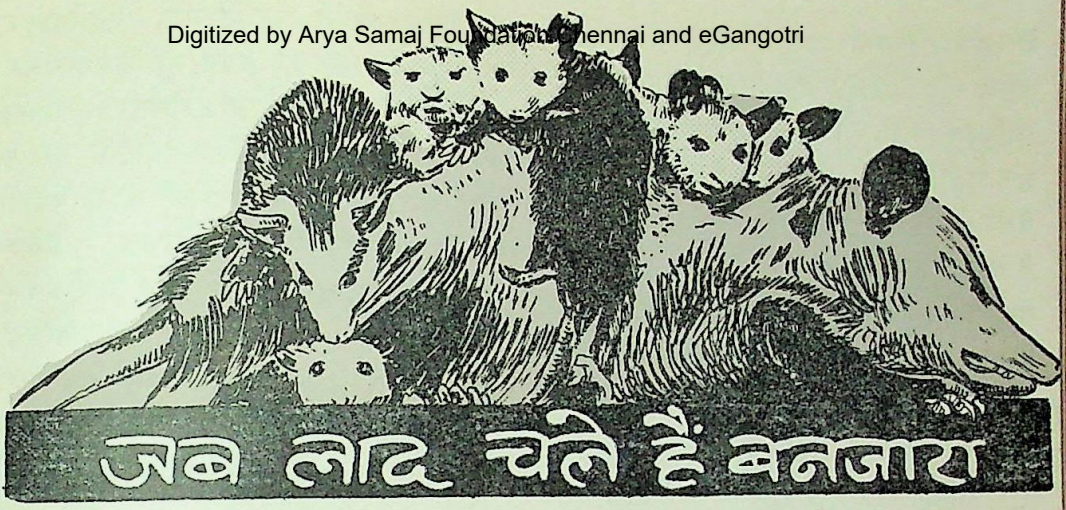
कहा जाता है कि पृथ्वी का एक कम्पन अठारह करोड़ वर्ष अर्थात् एक छायापथ वर्ष में होता है। (सूर्य अपने छायापथ में एक बार परिभ्रमण करके जो समय लगाता है उसे एक छायापथ वर्ष कहते हैं।) प्रति कंपन के आरंभ में या अन्त में एक प्रलयकारी भूकंप आता है। इस भूकंप में भूस्तरों और भूस्तरों के नीचे आमूल परिवर्तन होता है।

अठारह करोड़ वर्ष का यह समय बहुत ही लम्बा समय है। इस कारण इस दौरान भूकंप में बढ़ोत्तरी होती है या नहीं, यह तो अनुमान से ही सिद्ध किया जा सकता है, परीक्षण संभव नहीं।

अभी भी भूकंप के बारे में विभिन्न देशों में विभिन्न प्रकार से परीक्षण और खोज किये जा रहे हैं। आशा की जाती है कि अगले कुछ वर्षों में इस बारे में हम कुछ और जान पायेंगे।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



जब लाद चले हैं बनजारा

नन्हे-मुन्नों को मां की गोद में या बाप के कंधे पर चढ़ना बड़ा प्यारा लगता है। मनुष्यों में ही क्यों, जन्तुओं में भी यह लाड़-चाव सहज दिखायी देता है। बंदरिया हो या कुतिया, बिल्ली हो या चुहिया, मेंढकी हो या मछली रानी—जिसको जहां सहज पड़ता है, अपने नन्हे-मुन्ने को चिपकाये फिरती है। इसमें ममता तो अधिकांश होती ही है, नन्हों को पालने-पोसने और अपने पांवों पर खड़ा होने तक सहायता करने की भावना का भी उतना ही भाग होता है। मछलियों में केवल एक वर्ग ऐसा है, जिसमें मां का बोझ पिता को ढोना पड़ता है, अन्यथा यह भार तो केवल माताओं के ही हिस्से में आया है।

पूरा कुनबा पीठ या पेट पर

अधिकतर आस्ट्रेलिया में पाये जाने वाले चार-पांच स्तनपायी प्राणी ऐसे हैं जो बनजारे की तरह अपने कुनबे को पीठ या पेट पर चिपकाये चलते हैं। उनमें मुख्य हैं कंगारू और अन्य हैं रीछ वर्ग के कोआला, टास्मानियन डेविल तथा अमरीका का आपोसम। अधिक प्रचलित प्राणियों में बन्दर, लंगूर और चमगादड़ भी इसी विशेषता में गिनाये जा सकते हैं।

कंगारू के तीन बच्चे माचिस की डिब्बी में

आस्ट्रेलिया का कंगारू विशेष उल्लेखनीय है। बड़ा होने पर एक भरा-पूरा कंगारू दौड़ने में हिरन को हरा सकता है और लात मारने में घोड़े से भी बढ़कर होता है। वह जन्म

कंगारू के पेट की थैली बच्चे की 'सीट' है

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar